3 2044 106 327 778

LIBRARY OF THE GRAY HERBARIUM
HARVARD UNIVERSITY
BOUGHT

HARVARD UNIVERSITY HERBARIUM.
FH
43
K78
P
Bought

# Die Pflanzenwelt

der

# nordfriesischen Inseln.

Gemeinverständlich dargestellt

von

Dr. Paul Knuth.

Herbarium.
July 16 1908.

# Vorwort.

Die Pflanzenwelt der nordfriesischen Inseln, mit deren Untersuchung ich mich seit einer Reihe von Jahren beschäftigt habe, bietet eine solche Fülle eigenartiger Erscheinungen, dass sie die Aufmerksamkeit eines jeden Naturfreundes erwecken müssen. In meiner kleinen Schrift: „Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt“ (Tondern und Westerland 1890) habe ich bereits versucht, in gemeinverständlicher Form die wichtigsten Fragen zu erörtern. Mit der vorliegenden Abhandlung erweitere ich die dort gebrachten Darstellungen auf die ganze Inselgruppe; diesmal jedoch nicht im Gewande „botanischer Wanderungen,“ sondern allgemeiner Schilderungen. Es ist selbstverständlich, dass sich viele in der ersteren Schrift gebrachten Darstellungen in dieser zweiten wiederfinden.

Kiel, im December 1890. *Dr. Knuth.*

Digitized by Google

# Litteratur.


1762. **Camerer**, Joh. Friedr., Beschreibung und Nachrichten von der Insel Sylt. (In „Vermischte historisch-politische Nachrichten und Briefen von einigen merkwürdigen Gegenden der Herzogthümer Schlesswig und Hollstein 2. Theil, Flensburg und Leipzig). Im 6. Kapitel: „Von der Naturgeschichte“ findet sich S. 646—652 (§ 1—10) eine Schilderung der Sylter Pflanzenwelt, insbesondere von Ammophila arenaria, Lathyrus maritimus und Plantago maritima.

1770. **Oeder**, Georg Christian, Flora danica. Im III. Bande dieses trefflichen Werkes sind Sylter Pflanzen abgebildet: Trigonella ornithopodioides (Tafel 368; diese Pflanze ist auf Sylt nicht wiedergefunden), Rosa spinosissima Sm. (Tafel 398), Cuscuta Epithymum L. (Tafel 427), Silene Otites Sm. (Tafel 517).

1821. **Hornemann**, J. W., Forsøg til en dansk økonomisk Plantelære (1. Theil der 3. Aufl.). Ausser den schon bekannten Sylter Pflanzen wird die (zweifelhafte) Wahlenbergia hederacea Rchb. und Genista pilosa L. genannt.

1826. **Nolte**, Ernst Ferdinand, Novitiae Florae Holsaticae. Es werden noch folgende Pflanzen von den nordfriesischen Inseln genannt: Galium pusillum L., Cerastium tetrandrum Curt., Juncus pygmaeus Rich., Statice Limonium L., Pisum maritimum L., Leontodon autumnalis L., Senecio denticulatus Müll.

1853. **Müller**, Ferdinandus Jac. Henr., Breviarium plantarum Ducatus Slesvicensis austro-occidentalis. (Flora XXXVI. Jahrg., II. Band, Nr. 30 und 31, S. 437—480 und 489—503). Es werden genannt: Zostera minor Nolte und Obione portulacoides von der Padeluck-Hallig; ferner: Molinia coerulea Mnch. γ. depauperata Hook. (panicula tenuore, foliis duplo angustioribus) „in syrtibus insulae Sylt,“ ebendaher Plantago maritima L. var. subulata Rth. und paniculata Ferd. Müller (spicis ramosis, ramis paniculum formantibus), sowie „in dunis arenosis insulae Sylt“

Centunculus minimus L. γ. prostrata Ferd. Müller (caule elongato simplice prostrato); endlich eine Anzahl Pflanzen der Dünen von Eiderstedt: Juncus pygmaeus, J. capitatus, Agropyrum junceum, Salsola Kali, Littorella lasustris, Centunculus minimus, Cuscuta Epithymum, Pirola minor β rosea Sm., Radiola linoides, Anthyllis var. maritima etc.

1860. **Schiötz** Th., Beretning om en botanisk Reise, foretaget i Sommeren 1858 i Landskabet mellem Slesvig, Rendsborg og Eckernförde, samt paa Vesterhavs-Øerne Amrom, För og Sild. (Videnskabelige Meddelelser I, p. 117—168). Enthält ausser einer allgemeinen Beschreibung eine Aufzählung der beobachteten Arten.

1872. **Lange.** Johann, Oversigt over de i årene 1869—1871 i Danmark fundne sjældne eller for den danske flora nye arter. (Botanisk Tidsskrift, V, S. 244 ff.). Hier wurden zuerst die wichtigen Beobachtungen des Küsters und Lehrers L. Borst zu Medolden bei Tondern veröffentlicht, welche sich auf die Pflanzen von Röm beziehen.

1876. **Prahl**, P., Beiträge zur Flora von Schleswig II. (Abhandlungen des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg XVIII, S. 1—25). Enthält Angaben von Dr. v. Fischer-Benzon über die Flora von Sylt, Amrum, St. Peter, sowie von Borst über diejenigen von Röm.

1876. **Prahl**, P., Eine botanische Excursion durch das nordwestliche Schleswig nach der Insel Romö im Sommer 1874. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, III, S. 15—28). Eine inhaltreiche Beschreibung einer Excursion, welche Verfasser unter Führung des Herrn Borst nach Röm machte.

1876. **von Fischer-Benzon**, R., Über die Flora des südwestlichen Schleswigs und der Inseln Föhr, Amrum und Nordstrand. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, II, S. 65—116). Enthält ausser einer allgemeinen Schilderung des Gebietes die Angaben von Nolte, F. Müller, Schiötz und Joh. Lange (Haandbog i den danske Flora, Aufl., 1864), ferner Beobachtungen einiger Husumer Herren (Paulsen, Thomsen, Rohweder, Lorenzen) und endlich Angaben aus dem auf Föhr und Amrum gesammelten Herbarium des Herrn Handelsgärtners Arfsten in Husum.

1878. **von Ebner**, V., Vortrag über die Insel Sylt. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Jahrg. 1878, S. LIII ff.) Enhält eine Schilderung der Sylter Dünen, Geest, Marsch

und Watten und nennt die häufiger vorkommenden Pflanzen der Heide und des Weidebodens bei Wenningstedt, die Dünenflora bei Wenningstedt und die Vegetation des Dünenthales Gurtdäl auf Hörnum.

1886. **Buchenau,** Franz, Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung. (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, September 1886, S. 361—384). Diese ausgezeichnete Arbeit des durch seine botanischen Studien auf den ostfriesischen Inseln zur Beobachtung der Flora der nordfriesischen ganz besonders berufenen Verfassers ist die wichtigste Abhandlung über die Pflanzenwelt von Föhr, Amrum und Sylt. Sie enthält nach vorzüglichen Schilderungen der Vegetationsverhältnisse des Gebietes eine Zusammenstellung einzelner Charakterpflanzen der ostfriesischen und der nordfriesischen Inseln, sowie Beiträge zur Flora der nordfriesischen Inseln nach den Beobachtungen des Verfassers im Juli und August 1886 und ein Litteraturverzeichniss.

1888. **Knuth,** Paul, Botanische Beobachtungen auf der Insel Sylt. („Humboldt," Band VII, Heft 3, S. 104—106). Giebt eine Schilderung der Anpassung einiger Sylter Pflanzen an den Standort.

1889. **Knuth,** P., Gab es früher Wälder auf Sylt? („Humboldt," Band VIII, Heft 8). Enthält eine Darstellung der Anzeichen ehemaliger Sylter Wälder und sucht die Zeit ihrer Existenz und die Gründe ihres Unterganges darzulegen.

1889. **Knuth,** P., Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, Band VIII, Heft 1). Behandelt S. 81—92 (im Sonderabdruck S. 29—40) die Bildung der Marsch, die Sylter Dünen und die Anzeichen ehemaliger Sylter Wälder.

1889. **Knuth,** P., Die Frühlingsflora der Insel Sylt. (Deutsche botanische Monatsschrift, VII. Jahrgang S. 146—157, 187—190). Enthält die Ergebnisse zweier Excursionen, welche der Verfasser im Mai und im Juni 1889 nach Sylt unternommen hat.

1889. **Raunkiaer,** C., Vesterhavets Øst- og Sydkysts Vegetation. (Festskrift i anledning af Borchs Kollegiums 200-aars Jubilaeum, S. 317—362). Enthält eine Schilderung der Wald-, Heide-, Moor-, Wiesen-, Frischwasser- und Dünenvegetation der friesischen Inseln (der westfriesischen nach Holkema: De Plantegroei der

nederlandsche Noordsee-Eilanden etc., der ostfriesischen nach Buchenau: Flora der ostfriesischen Inseln).

1889. **Raunkiær**, C., Notes on the vegetation of the North-Frisian Islands and a contribution to an eventual flora of these islands. (Botanisk Tidsskrift, 17. Bind, 3. Hæfte, S. 179—196). Nach einer allgemeinen Schilderung werden die auf einer im Sommer 1887 unternommenen Reise nach Amrum, Föhr, Sylt und Röm gesammelten Pflanzen systematisch aufgezählt.

1889. **Raunkiaer**, C., Bemærkninger over de nordfrisiske Øers Plantevækst samt Bidrag til en eventuel Flora over disse Øer. (Auszug aus der vorigen Abhandlung, a. a. O., S. 197—201).

1890. **Knuth**, P., Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt. (Tondern und Westerland). Enthält die Beschreibung von vier botanischen Excursionen auf Sylt: 1. Eine Frühlingswanderung nach List; 2. Eine Sommerwanderung nach List; 3. Nach Hörnum; 4. Nach dem Morsum Kliff. In dem Rahmen dieser Wanderungen werden die wichtigsten, der Insel betreffenden botanischen Fragen abgehandelt, so die Gründe nach der lebhaften Färbung der Blüten der Frühlingspflanzen der Insel gesucht, wird der Kampf der Pflanzen mit dem Flugsande geschildert, wird den Spuren ehemaliger Sylter Wälder nachgeforscht und zu entscheiden gesucht, wann sie existirt haben können, wird endlich die Neubildung der Marsch geschildert. Daran schliesst sich ein Verzeichniss der die Sylter Pflanzenwelt betreffenden Litteratur und der bisher von der Insel Sylt angegebenen Pflanzen.

1890. **Knuth**, P., Altes und Neues von der Insel Sylt. („Humboldt," Band IX, Heft 3). Einige neu entdeckte Sylter Pflanzen werden genannt.

1890. **Knuth**, P., Sommerwanderungen auf Sylt. (Deutsche botanische Monatsschrift, VIII. Jahrgang, Nr. 7 und 8). Auszug der „Botanischen Wanderungen" des Verfassers.

1891. **Knuth**, P., Sommerwanderungen auf Sylt. (A. a. O., IX. Jahrgang, Nr. 1 ff.) Fortsetzung der vorigen.

Von allen Inseln, welche der deutschen Nordseeküste von der Mündung der Königsau bis zum Ausfluss der Schelde in langgestreckter Kette vorgelagert sind, ist keine von so merkwürdiger Gestalt, keine von so wechselreicher Gliederung der Oberfläche wie die Insel **Sylt**. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn sie in jeder Hinsicht als der Mittelpunkt der nordfriesischen Inseln angesehen wird, und es sei deshalb gestattet, bei der Schilderung der Pflanzenwelt dieser Inselgruppe an die Insel Sylt anzuknüpfen. Das ungefähr $1^3/_4$ Quadratmeilen (also beinahe 100 qkm) grosse Eiland hat die Gestalt eines etwas schiefen lateinischen *T*. Der nach Südwesten gerichtete, etwa eine Quadratmeile grosse Heiderücken endet mit dem geologisch hochinteressanten, der Tertiärformation angehörigen Morsumkliff. Die nach Norden und Süden gerichteten schmalen, sich stellenweise bis auf 1 Kilometer Breite zusammenziehenden Halbinseln List und Hörnum sind Dünenlandschaften von grossartiger Ausdehnung, an der Westküste einen von Nordnordost nach Südsüdwest gerichteten, fast geraden und nahezu fünf Meilen langen Strand bildend. Am Ostrande der ganzen Insel ziehen sich schmale Wattwiesen hin, und auch der Heiderücken ist zwischen Keitum und Archsum und an seiner südlichen Abdachung von Marschstrecken unterbrochen.

Hiernach wird es also die Aufgabe sein, die Flora der Heide, der Dünen, des Sandstrandes und der Wiesen zu schildern. Die Tertiärbildung des Morsumkliffs besitzt keine specifischen Pflanzen. Die nächstälteste Formation ist die **diluviale Heide**. Die einförmige Pflanzendecke derselben besteht vornehmlich aus Heidekraut (Calluna vulgaris (L.) Salisb.), dessen dunkelbraune Farbe durch zahlreiche Büsche der einem Miniaturnadelholze gleichenden Rauschbeere (Empetrum nigrum L.) abgeändert wird.

Der Eindruck, den die Heide auf den Beschauer macht, ist ein trauriger; nur dann, wenn das Heidekraut zur Blüthezeit statt des einförmigen Braun sein rothes Hochzeitskleid angelegt hat und zahlreiche Bienen und Hummeln von Blüte zu Blüte fliegen, ist die Heide nicht aller Schönheit bar. In zahlreichen Exemplaren erheben sich aus grundständiger Blattrosette die mit grossem orangegelben Blütenkopfe

gekrönten Stengel des Berg-Wohlverleihs (Arnica montana L.) hoch über die purpurgefleckte Blütenhülle des Knabenkrautes (Orchis mascula L.), dessen Blütezeit jedoch bereits im Juni beendet ist. Noch früher hat eine niedrige Form des Hundsveilchens (Viola canina L. var. flavicornis Sm.) ausgeblüht, deren grosse dunkelblaue Blumenkrone durch einen senkrecht nach oben gerichteten, orangegelben Sporen zu den auffallendsten Pflanzen von Sylt gehört. Sie ist die Frühlingscharakterpflanze der nordfriesischen Düneninseln und tritt in allen Formationen theilweise in grosser Menge auf. Im Sommer findet man von ihr nur noch die dreiklappig aufgesprungenen Kapseln. Dafür sind dann zahlreiche andere Pflanzen auf der Heide blühend, von denen nicht wenige gleichfalls durch grosse und auffallende Blüten und niedrige, oft dem Boden angedrückte Stengel ausgezeichnet sind. Gelbblühendes Fingerkraut (Potentilla silvestris Neck.), ebenfalls gelbblühender Ginster (dorniger englischer Ginster, Genista anglica L., und nichtstechender Färbeginster, G. tinctoria L.) und Hornklee (Lotus corniculatus L.) wechseln ab mit den grünen, kantigen, rutenförmigen Ästen des Besenstrauches (Sarothamnus scoparius (L.) Koch), aus dessen grossen gelben Schmetterlingsblüten der lange, kreisförmig zusammengerollte Griffel hervorragt. Seltener ist sein Verwandter, der durch seine steifen, langen Dornen fast unnahbare Gaspeldorn oder Heckensame (Ulex europaeus L.). Ursprünglich zum Schutze der Dünen angepflanzt, hat sich diese wehrhafte Pflanze an verschiedenen Stellen der Heide angesiedelt. Zuweilen bietet sie einen recht traurigen Anblick, weil häufig die Äste ganz oder theilweise in der Winterkälte erfroren sind und dann weder die stachelspitzigen Blätter, noch die fast traubig gestellten, grossen, gelben Blüten entfaltet werden. Von sonstigen Schmetterlingsblütlern ist der auf Sylt seltene Wundklee (Anthyllis vulneraria L. var. maritima Schweigg.) mit seidenartig behaartem Stengel und gelben, oft blutroth überlaufenen, zu einem kugeligen Köpfchen zusammengestellten Blüten zu nennen, sowie einige Kleearten, der Mäuseklee (Trifolium arvense L.), dessen kleine weissliche, später fleischfarbene Blumenkrone von den zottigen Kelchzähnen überragt werden, so dass sie sich sammetartig „wie Mäuse“ anfühlen und der gelbblühende niederliegende Klee (T. procumbens L.). Ebenfalls niederliegend-aufstrebend ist der Stengel eines sehr häufigen kleinen Gewächses, des Knäuels (Scleranthus perennis L.), dessen kleine in Knäueln stehende, unscheinare Blüten mit breitem, weissem Hautrande versehene Kelchzipfel besitzen. Einen gleichfalls häufigen Bestandtheil der Heideflora bildet eine bis $^1/_2$ Meter hoch werdende doldenblütige Pflanze, die Bibernelle (Pimpinella Saxifraga L.). Zahlreich sind die Korb-

blütler vertreten: ziemlich selten ist die stachelige, auf Sylt meist nur einköpfige Eberwurz (Carlina vulgaris L.), häufig das weissfilzige Fadenkraut (Filago minima Fr.) mit dünnem, gabelspaltig-vielästigem Stengel, das Katzenpfötchen (Gnaphalium dioicum L.) mit gleichfalls weisswollig-filzigem, aber einfachem Stengel und weissen oder rosa, in fast doldenartigen Blütenständen stehenden Köpfchen, gelbblühendes Habichtskraut (Hieracium Pilosella L. und H. umbellatum L.) und Ferkelkraut (Hypochoeris radicata L.), denen sich die gleichfalls mit kopfförmigen Blütenständen ausgerüsteten blaublühenden Teufels-Abbiss (Succisa pratensis Mnch.) und Berg-Jasione (Jasione montana L.) anschliessen, ersterer ein seltener Heidebewohner, letztere eine sehr häufige Erscheinung der trockenen und sandigen Partien der Insel. An denselben Örtlichkeiten findet sich in grosser Menge meist blaublühend aber auch bis zum reinen Weiss in der Färbung wechselnd die Glockenblume (Campanula rotundifolia L.). Andere specifische Heidebewohner sind u. a. der prächtige Enzian (Gentiana Pneumonanthe L.), dessen grosse azurblaue, trichter-glockenförmige Blüten einen hervorragenden Schmuck der Heide bilden. Der Stengel der unter dem Schutze des Heidekrautes gedeihenden Pflanze ist meist nur einblütig. Einzelne Plätzchen der Heide erscheinen roth gefärbt von den Stengel der Seide (Cuscuta Epithymum [L.] Murr.), welche sich schmarotzend um Heidekraut, Rauschbeeren und Ginster schlingen. Vielfach trifft man auch blauen Ehrenpreis (Veronica officinalis L.), Augentrost (Euphrasia officinalis L.) mit weisslicher Blüte mit violetten Streifen, Thymian (Thymus Serpyllum L.) mit hellpurpurnen Blumen, Grasnelke (Armeria vulgaris Willd.), welche ihre rosenrothen Blüten zu einem langgestielten weithin sichtbaren Köpfchen zusammengestellt hat, Meeresstrand-Wegerich (Plantago maritima L.), dessen graugrüne, fleischige, linealische Blätter an allen Heidewegen in Mengen auftreten, säuerlich schmeckender Ampfer (Rumex Acetosella L.), sowie eine Anzahl Gräser und grasartige Pflanzen (Luzula campestris L., Carex divulsa Good., C. pilulifera L., Agrostis vulgaris With., Festuca ovina L., Avena praecox L., A. caryophyllea Web., Aira flexuosa L., Poa pratensis L., Anthoxanthum odoratum L., Corynephorus canescens P. B., Triodia decumbens P. B., Nardus stricta L.). An feuchten Stellen wird Calluna durch die reizenden Zwergbüsche der Glockenheide (Erica Tetralix L.) ersetzt, deren rosenrothe, krugförmige Blüten zu endständigen kopfigen Dolden zusammengedrängt sind. Ihr schliessen sich an solchen Örtlichkeiten an: gelbblühender Hahnenfuss (Ranunculus Flammula L.), ferner eine mit den rothgefärbten Drüsenhaaren ihrer rundlichen Blätter kleine Insekten anlockende und verdauende Pflanze, der Sonnentau (Drosera rotundifolia L.), sodann der Zwerglein oder Zwergflachs (Radiola

linoides L.), ein kleines Pflänzchen mit fadenförmigem, gabelspaltigem Stengel, rothblühendes Läusekraut (Pedicularis palustris L.), selten zur Blüte kommender, aber an seinen kreisrunden, gekerbten, schildförmigen Blätter erkennbarer Wassernabel (Hydrocotyle vulgaris L.), mit den weissen, langen Wollhaaren das Ährchen überragendes Wollgras (Eriophorum polystachyum L.), moosartiger, am Boden kriechender Bärlapp (Lycopodium inundatum L.) und andere.

Hin und wieder findet man urbar gemachte Heidestrecken, auf denen spärlich Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln und Buchweizen gebaut wird. Manche auf dem Festlande allgemein verbreiteten Getreideunkräuter, wie Kornblume (Centaurea Cyanus L.), Rade (Agrostemma Githago L.), Mohn (Papaver dubium L.), und auf den Geestweiden das Maassliebchen oder Gänseblümchen (Bellis perennis L.) vermisst man auf der Insel, dafür treten andere, der Heide- oder Dünenflora entstammende oder salzliebende Unkräuter auf, nämlich Löffelkraut (Cochlearia danica L.), von dem man im Sommer kaum noch die gedunsen elliptischen, fast kugligen Schötchen antrifft, rothblühendes Tausendgüldenkraut (Erythraea Centaurium L.), die schon vorhin erwähnte Grasnelke (Armeria vulgaris L.). Die gleichfalls schon genannten Gräser Avena praecox L. und A caryophyllea Web., das honigduftende, gelbblühende echte Labkraut (Galium verum L.), Meeresstrands- und krähenfussblättriger Wegerich (Plantago maritima L. und P. Coronopus L., letzterer besonders häufig auf den die Gärten umgebenden Feldsteinmauern), Heidekraut und Glockenheide, denen sich andere gewöhnliche Unkräuter und Ruderalpflanzen anschliessen, wie Rainfarn (Tanacetum vulgare L.), Schafgarbe (Achillea millefolium L.), Löwenzahn (Leontodon autumnalis L.), Hundeblume (Taraxacum officinale L.), Bocksbart (Tragopogon pratense L.), Glockenblume (Campanula rotundifolia L.), gebräuchlicher und rother Augentrost (Euphrasia officinalis L. und Odontites L.), Knautie (Knautia arvensis [L.] Coult.), Stiefmütterchen (Viola tricolor L.), Brunelle (Brunella vulgaris L.), Brombeere (Rubus caesius L.), Löwenmaul (Linaria vulgaris L.), Hornklee (Lotus corniculatus L.), Kleearten (Trifolum pratense L., T. arvense L. und T. repens L.), Vogelknöterich (Polygonum aviculare L.), Rauke (Sisymbrium officinale L.), lanzettblättriger und grosser Wegerich (Plantago lanceolata L. und P. major L.), Jasione, Spergel (Spergula arvensis L.), Sauerampfer (Rumex Acetosella L.), Gauchheil (Anagallis arvensis L. var. phoenicea Scop.), Hahnenfuss (Ranunculus acris L.), Gänse-Fingerkraut (Potentilla anserina L.), Acker-Schachtelhalm (Equisetum arvense L.) u. s. w.

Die Geeststrecken bei Archsum und Morsum sind fruchtbarer; sie ähneln denen des Festlandes auch in Bezug auf die Unkräuter; doch vermisst man auch hier, wie überhaupt auf den nordfriesischen Inseln, die Mohnarten, dagegen kommen Kornblume, Rade und Gänseblümchen hin und wieder vor.

Auf die Heide, welche ehedem eine viel grössere Ausdehnung besass, flogen von Westen her die Dünen auf. Vor ihnen breitet sich nach dem Meere zu ein prächtiger, breiter, steinfreier **Sandstrand** aus, welcher hie und da mit charakteristischen dickfleischigen Sandstrandpflanzen bewachsen ist. Besonders häufig ist eine violett blühende kreuzblütige Pflanze mit dolchförmigen, zweigliedrigen Schoten, niederliegendem, ästigem Stengel und meist fiederspaltigen Blättern, der Meersenf (Cakile maritima L.). Ebenso verbreitet ist eine weissblühende Pflanze mit sitzenden, eiförmigen, spitzen, vierzeiligen Blättern, die Salzmiere (Honckenya peploides [L.] Ehrh.), seltener ist das Salzkraut (Salsola Kali L.) mit fleischigen, pfriemlichen, an der Spitze dornigen Blättern und einzelnen, kleinen, sitzenden, blattwinkelständigen, grünen, unscheinbaren Blüten.

Diese Pflanzen des Strandes verdanken ihre Struktur ihrem salzigen Standorte. Das Salz, welches sie aus dem Boden aufnehmen, wirkt wasseranziehend. Daher quellen ihre Oberhautzellen auf, vermehren sich stark und geben so der Pflanze das pralle Aussehen. Werden Salzpflanzen ihren natürlichen Standorten entnommen und auf salzfreien Boden verpflanzt, so gehen manche von ihnen zu Grunde, manche passen sich demselben an, doch verlieren sie ihr fleischiges Aussehen und erhalten dünne, nur noch wenig saftige Stengel und Blätter. Umgekehrt erhalten einige Pflanzen, welche nicht salzige Standorte bevorzugen, auf Salzboden verpflanzt, fleischige Blätter, z. B. der nicht selten angepflanzte Bocksdorn (Lycium barbarum L.).

Hinter diesem Sandstrande erheben sich die **Dünen** in mehreren Reihen stellenweise bis zu der beträchtlichen Höhe von 20 und mehr Metern. Die grossartigste etwa 10 qkm grosse Dünenlandschaft ist die von List; sie sucht in Europa ihres Gleichen. Sie ist recht dazu angethan, den Kampf der Pflanze gegen den Flugsand zu studiren. Man muss eben auf Sylt gewesen sein, um die Gewalt eines Weststurmes beurtheilen zu können, der die lockeren Sandmassen erfasst und gegen die Pflanzen schleudert. Nur durch das feste Zusammenhalten vieler Pflanzen vermögen sie dem Sandfluge zu widerstehen und wieder über die bedeckende Sandschicht zu klettern. So kommt es, dass sowohl die Dünen als auch die Thäler meist entweder dicht bewachsen oder ganz kahl sind.

Diejenige Pflanze, welche vor allen anderen befähigt ist, dem Sande Widerstand zu leisten, ihn zu besiegen, ist ein graugrünes Gras, der Sandhalm (Psamma arenaria Römer et Schultes = Ammophila arenaria Lk.). Man kann, wie ein Besucher von Sylt geäussert hat, behaupten, dass diese Pflanze die Existenz der Insel bedingt: gäbe es keine Psamma, so wäre sie längst gänzlich übersandet. Sie allein widersteht an der sonst gänzlich pflanzenfreien Westseite der Dünen dem Sturm und Sandfluge; sie ist deshalb dort zu Millionen angepflanzt, um die Dünen zu befestigen; meilenweit sieht man dort nichts als die Reihen von Psamma. Ihr ausserordentliches Anpassungsvermögen an die Veränderungen ihres Standortes, ihre wunderbare Widerstandskraft gegen Wind und Wetter hat kürzlich Herr Buchenau in einer besonderen Abhandlung beschrieben. [1])

Mit Psamma wetteifern aber auch die Bestandtheile der Heide, die Düne vor Anker zu legen. Daher sind ausser der specifischen Dünen- und Salzflora die Heidepflanzen in den Dünen und ihren Thälern in reichem Maasse vertreten. Von den vorhin genannten Pflanzen sind es: Calluna, Empetrum, Thymus, Scleranthus, Anthyllis, Radiola, Ranunculus, Lotus, Ulex (angepflanzt), Rumex, Hieracium, Jasione, Drosera u. s. w. Als eigentliche Dünenpflanzen kommen noch einige hinzu, welche zum Theil zu den schönsten und interessantesten der Insel gehören. So wird der Dünenwanderer überrascht durch eine schöne rothgefärbte Schmetterlingsblüte, die Dünenerbse (Lathyrus maritimus [L.] Big.), welche namentlich in der Nähe von Westerland sehr häufig ist und hier manche Dünenthäler fast gänzlich ausfüllt, während sie in der Umgebung des Dorfes List fast fehlt. Dafür findet sich an den Dünen, welche dieses Dorf in weitem Bogen umgeben, eine prächtig duftende, weissblühende, später mit schwarzrothen, lederigen platt-kugeligen Früchten versehene Rose, der Dünenrose (Rosa pimpinellifolia DC. = R. spinosissima Sm.), deren kleine, mit zahllosen Stacheln dicht besetzte Zweige im Sande niederliegen. Nicht minder schön ist die gleichfalls bei List häufige Meeresstrands-Männertreu (Eryngium maritimum L.), eine blau überlaufene, mit dornigen Blättern ausgerüstete Pflanze, welche wegen ihres kopfförmigen Blütenstandes und ihrer distelartigen Tracht allgemein als „blaue Distel“ bezeichnet wird. Die Besucher von Sylt machen aber leider förmlich Jagd auf die schöne, sehr haltbare, daher in Trockenbouquets beliebte Pflanze, so dass trotz ihres massenhaften Vorkommens bei List und

[1]) F. Buchenau, Über die Vegetationsverhältnisse des „Halms“ (Psamma arenaria Römer et Schultes) und der verwandten Dünengräser. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. 1889. X. Band, S. 397–412). Vgl. S. 103 und 104.

Rantum eine Ausrottung nicht ausgeschlossen ist. Nur bei Kampen nach der Ostseite der Insel zu ist das Ohrlöffel-Leimkraut (Silene Otites L.) häufig, welchem der klebrige Stengel und die grundständigen spatelförmigen Blätter den Namen gegeben haben; die auf dem einfachen Stengel in quirlig-traubigen, vielblütigen Wickeln sich ausbreitenden Blüten sind grünlich-weiss gefärbt. Mit der vorhin genannten Psamma wetteifert in der Bezwingung des Flugsandes die Sand-Segge (Carex arenaria L.); ihr Wurzelstock kriecht meterweit wagerecht in gerader Linie unter dem Sande entlang, so dass die aus den Knoten desselben entspringenden Laubtriebe in schnurgeraden Reihen wie aufmarschirt stehen. Stellenweise in Mengen tritt das stark honigduftende echte Labkraut (Galium verum L.) auf, leicht kenntlich an den in acht- bis zwölfzähligen Quirlen sitzenden, schmal-linealischen Blättern und den kleinen citronengelben Blüten. Mehr die Thäler der Dünen als die Hügel bevorzugt die Kriechweide (Salix repens L.), welche mit Blaubeeren[1]) (Vaccinium uliginosum L.), Heide, Glockenheide, Rauschbeere (Empetrum) niedrige Dickichte bilden, welche schwer zu passiren sind. Zwischen den Torfmoos- (Sphagnum-) Polstern kriechen die fadenförmigen Stengel der zierlichen Moosbeere (Vaccinium Oxycoccos L.), deren dunkelpurpurrothe Früchte massenhaft umherliegen. An trocknen Stellen bildet die sparrige Binse (Juncus squarrosus L.), an feuchten die fadenförmige Binse (J. filiformis L.) fast die ausschliessliche grasartige Vegetation, doch kommt an solchen Stellen auch die Kröten-Binse (J. bufonius L.) hin und wieder vor. In trocknen Dünenthälern (z. B. im Klappholtthal) findet man in manchen Jahren die zierlichste aller Binsen, die nur wenige Centimeter hohe Zwergbinse (J. pygmaeus Thuill.) meist vergesellschaftet mit der hier fast ebenso winzigen kopfblütigen Binse (Juncus capitatus Weigel).

Zwischen den oben erwähnten Gestrüpppflanzen wächst auch an einigen Stellen (z. B. im Klappholtthale und im zweiten Frischwasserthale) eine sonst nur in schattigen Wäldern anzutreffende kleine Pflanze mit lederartigen, immergrünen Blättern und weissen, in einseitswendiger Traube stehenden Blüten: das kleine Wintergrün (Pirola minor L.). Auch an den Standorten in den Dünenthälern sucht es Schutz vor zu starker Sonnenbestrahlung, wächst auch hier gleichsam in einem

[1]) Es ist dies nicht die eigentliche Heidel-, Blau- oder Biekbeere (Vaccinium Myrtillus L.) mit scharfkantigen Ästen und eiförmigen, klein-gekerbt-gesägten, kahlen, hellgrünen Blättern, sondern die Rausch- oder Trunkelbeere (V. uliginosum L.) mit rundem Stengel und verkehrt eiförmigen, ganzrandigen, oberseits dunkelgrünen, unterseits bläulich-grünen und netzigen Blättern. Die Früchte beider sind schwarz und bläulich bereift, doch sind die der letzteren nicht so schmackhaft wie die der ersteren.

Walde von Kriechweiden, dessen Bäume freilich mitunter fast überragend.

Die Dünen von Hörnum ähneln anfangs noch denen von List. Calluna, Erica und Empetrum treten aber spärlich auf; weiter nach Süden fehlen diese Bestandteile der Heide gänzlich. „Es ist wirklich erstaunlich, sagt Buchenau, dass diese Pflanzen trotz ihres massenhaften Auftretens in der Mitte der Insel nicht vermocht haben, die Dünen von Hörnum und ihre Thäler zu besiedeln.“ Auch Rosa spinosissima fehlt hier völlig, dagegen ist bei Rantum Eryngium maritimum und Lathyrus maritimus häufig, diesem Theile von Hörnum einen ausgezeichneten Schmuck verleihend.

Südlich von der Rantumer Vogelkoje erstreckt sich Hörnum noch zwölf Kilometer weit als eine völlig menschenleere, öde, einsame Wüste, die stellenweise so schmal ist, dass man von der Höhe jeder Düne die Ost- und Westseite der Halbinsel erblickt. Besonders schmal ist sie unmittelbar südlich von Rantum, wo sie sich auf ein Kilometer zusammenzieht.

Weiter südlich verbreitert sich die Halbinsel wieder, die Dünen treten in mehreren Reihen nebeneinander auf und schliessen langgestreckte Thäler ein, die an Öde und Leere ihres Gleichen suchen. Hin und wieder huscht ein Hase vorüber oder eine Heerde halbwilder Schafe jagt in eiligem Laufe vorbei oder ein junger, noch nicht flügger Vogel sucht geschwind zu entkommen, durch sein Geschrei hunderte von Möven herbeilockend, welche den einsamen Wanderer kreischend umkreisen. Sonst herrscht hier eine auf die Dauer drückend und beängstigend wirkende Stille. An einem warmen, schwülen Sommertage wirkt dazu noch die Hitze erschlaffend, die Seebrise ist durch die vorgelagerten Dünenhügel abgeschnitten, von Schatten findet sich keine Spur und der glühende Sand der von beiden Seiten oft dicht zusammentretenden Dünen strahlt eine solche Hitze aus, dass man in der Sahara zu wandern meint. An zwei oder drei Stellen finden sich kleine Tümpel mit süssem Wasser, die eine willkommene Gelegenheit bieten, den quälenden Durst zu löschen.

Und doch haben diese Dünenthäler eine besondere Anziehungskraft für den Pflanzenfreund, indem sie eine merkwürdige Flora von zwerghaftem Wuchs beherbergen. Im Gegensatze zu den Dünenthälern von List, die zum grossen Theil mit Heidekraut bewachsen sind, fehlt, wie gesagt, hier die Heide, dagegen treten oft nur zwei Zentimeter hohe Pflänzchen der verschiedensten Arten auf, welche durch ihren niedrigen Wuchs einen höchst merkwürdigen Anblick gewähren. Diese Zwergflora besteht aus Ranunculus Flammula,

Sagina nodosa, S. subulata, Viola tricolor, V. canina var. flavicornis, Radiola linoides, Drosera intermedia, Hydrocotyle vulgaris, Lotus corniculatus, Trifolium repens, T. fragiferum, Potentilla anserina, Galium palustre, Centunculus minimus, Leontodon autumnalis, Jasione montane, Euphrasia officinalis, E. Odontites, Thymus Serpyllum, Erythraea vulgaris (Rafn.) Wittr., E. pulchella (Sw.) Fr., Plantago maritima, Litorella lacustris, Salix repens, Juncus Gerardi Loisl., J. lamprocarpus Ehrh., Scirpus pauciflorus, S. uniglumis, Carex Goodenoughii, C. Oederi, Agrostis alba var. maritima, Ophioglossum vulgatum (sehr selten). Lycopodium inundatum und Cladonia rangiferina.

Auch am Morsum-Kliff finden sich Dünen, welche die bekannte Pflanzendecke tragen, doch entbehren sie des Schmuckes der Dünenrose, der Dünenerbse und der blauen Distel, dagegen sind Heidekraut, Glockenheide, Rauschbeere, Ginster, Kriechweide, Glockenblume, Habichtskraut, Jasione, Thymian, Halm, Sandsegge, Hundsveilchen häufig, seltener ist der Wundklee und der Enzian; hier und da findet man auch hier auf dem Heidekraute die Quendelseide (Cuscuta Epithymum) schmarotzend.

Der Ostrand von Sylt ist von einem Wiesensaume umrahmt, welcher das Wattenmeer von der Düne oder Heide trennt; nur an einzelnen Stellen (vor List und an der Südspitze von Hörnum) treten die Dünen unmittelbar an das Watt heran. Die **Marschwiesen** besitzen ausser den eigentlichen Wiesengräsern zahlreiche Salzbodenpflanzen. So sind sie mit zahllosen Exemplaren von Armeria maritima (L.) Willd. bedeckt. Vergebens sucht man nach dem Gänseblümchen (Bellis perennis L.), welches sonst in unserem Klima den Blumenflor der Wiesen und Grasplätze zu eröffnen und im Spätherbst zu beschliessen pflegt. Ihm scheint der salzhaltige Boden der Marschwiesen nicht zuzusagen. Es wird hier durch die eben genannte Grasnelke ersetzt; nur auf den der Geest angehörigen Wiesen bei Gross-Morsum findet es sich in geringer Zahl. Ebenso vermisst man manche andere der gewöhnlichsten Pflanzen, welche auch noch in der Sylt gegenüberliegenden Marsch des Festlandes häufig sind, wie die Butterblume (Caltha palustris L.), Huflattich (Tussilago Farfara L.), Pestwurz (T. Petasites L.), Fieberklee (Menyanthes trifoliata L.), Entenflott (Lemna trisulca L.), Froschlöffel (Alisma Plantago L.) u. a. Dafür erglänzen auf den Marchwiesen die weisswolligen, mit zahlreichen gelblichen Köpfchen gekrönten Büsche des Meeresstrands-Beifusses (Artemisia maritima L.); ganze Flächen sind bedeckt mit Wiederstoss (Statice Limonium L.), deren blaue, in einseitswendigen Ebensträussen dicht gedrängt stehenden Blüten einen prächtigen Anblick gewähren. Nicht minder schön ist die Meeresstrandsaster (Aster

Tripolium L.) mit gelben Scheiben- und blauen Strahlblüten, welche gleichfalls in grosser Zahl auftritt.

Das jüngste Wiesenland Sylts ist der sog. „Anwachs" zwischen Gross-Morsum und Keitum. Hier lässt sich die Neubildung der Marsch und die Festwerdung des Landes in vorzüglicher Weise erkennen. Eine allgemeine Schilderung dieses Vorganges habe ich sowohl in meiner „Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein" S. 29—31, als auch in meinen „Botan. Wanderungen auf der Insel Sylt" S. 74—78 gegeben.

Von den ehemaligen Sylter Wäldern, von denen später die Rede sein wird, ist nichts mehr übrig geblieben. Die jetzt auf der Insel vorkommenden Bäume sind angepflanzt; sie können nur wie später ausgeführt wird, unter dem Schutze einer Erhöhung gedeihen. Die hauptsächlichsten angepflanzten Holzgewächse sind Flieder (Hollunder, Sambucus nigra L.) und Esche (Fraxinus excelsior L.). Ihnen schliessen sich an Ulme, Schwarzpappel, Silberpappel, Goldregen, Rosskastanie, Akazie (Robinia Pseudacacia), Eberesche (Vogelbeerbaum, Sorbus aucuparia), einzelne Exemplaren der Edeltanne, alle Obstsorten, Weissdorn und Bocksdorn (Teufelszwirn, Lycium barbarum), verschiedene Weidenarten, weniger häufig Haselstrauch, Jelängerjelieber (Geissblatt, Lonicera Periclymenum), Liguster, Buchsbaum, Schneebeere (Symphoricarpus racemosa), Weigelien, Jasmin, Spierstaude (Spiraea salicifolia), wilder Wein (Ampelopsis quinquefolia) und unter den Rosen nicht selten die Dünenrose (Rosa pimpinellifolia).

Das Baumleben entfaltet sich naturgemäss noch am besten an der geschützten Ostseite der Insel und zu einer fast üppig zu nennenden Fülle in der zwischen Kampen und List gelegenen vor mehr als hundert Jahren angepflanzten Vogelkoje. Sie bildet jetzt ein schattiges Gebüsch, dessen hauptsächliche Bäume und Sträucher Erlen, Eschen, Weiden und Silberpappeln sind, von langherabhängenden Flechten bewachsen. Dazu kommen Geissblatt, Flieder, Schneeball (Viburnum Opulus L.), Blaubeere, Hundsrose (Rosa canina L.), Brombeere, Heidekraut und Glockenheide. Diese Anpflanzung ist dadurch beachtenswerth, dass sie eine Anzahl von Pflanzen beherbergt, deren Samen bezüglich Sporen wohl mit den Sträuchern vom Festlande verschleppt wurden und nun hier sich angesiedelt haben: z. B. Sumpfziest (Stachys palustris L.), Wolfsfuss (Lycopus europaeus L.), anhaftendes Labkraut (Galium Aparine L.), Tag- und Nacht-Lichtnelke (Melandryum album Gcke. und M. rubrum Gcke.), Bittersüss (Solanum Dulcamara L.), sowie einige Farne: der dornige Punktfarn (Polystichum spinulosum DC.), der Rippenfarn (Blechnum Spicant L.) und der prächtige

Königsfarn (Osmunda regalis L.). Die beiden andern Vogelkojen (bei Westerland und bei Rantum) sind viel später angepflanzt. Erle und Kriechweide sind die einzigen Holzgewächse, denen sich Bestandtheile der Heide, Düne und des Ackers zugesellen, z. B. Heidekraut, Glockenheide, Rauschbeere, Glockenblume, Halm, Schafgarbe, Habichtskraut, Ampfer, Jasione, Hornklee u. a.

Von den im Vorhergehenden genannten Pflanzen kommen nur auf Sylt, nicht auf den übrigen nordfriesischen Inseln vor:

Lathyrus montanus Bernh. (bei der nördlichen Vogelkoje)
Carlina vulgaris L. (auf der Heide)
Allium vineale L. (bei List)
Ophioglossum vulgatum L. (auf Hörnum)
Osmunda regalis L. (nördliche Vogelkoje).

Dazu kommen noch folgende:

Silene nutans L. (bei Braderup)
Cerastium tetrandrum L. (früher bei List)
Carex virens Lmk. (auf der Heide)
Avena pratensis L. (ebenso)
A. pubescens L. (ebenso).

Nördlich von Sylt, durch das Lister und Römer Tief davon getrennt, liegt die nördlichste deutsche Insel **Röm** (Romoe). Sie ist 13 km lang und bis 4 km breit und wie Sylt eine Düneninsel. Die Dünen bilden jedoch nicht wie auf ersterer, zusammenhängende, längs der ganzen Westküste sich hinziehende Reihen, sondern die Höhenzüge liegen mehr oder weniger vereinzelt und sind durch weite Heidestrecken unterbrochen, auf denen sich hie und da kleine Dünenerhebungen finden. Es fehlen daher auch die langgestreckten Dünenthäler, deren Flora auf Sylt so interessante Ergebnisse lieferte. Die Römer Dünen schreiten seit 1740 nicht mehr ostwärts, sondern sind durch Pflanzen festgelegt. An einzelnen Stellen (bei Kirkeby und bei Twismark) nehmen sie und die Heideformation die ganze Breite der Insel ein, vom West- bis zum Ostrande reichend. Meist jedoch breitet sich an der Ostküste eine fruchtbare Marsch aus, in deren Nähe auch die Ortschaften liegen. Die wichtigsten derselben sind Havneby (Landungsplatz unfern der Südspitze), Kirkeby (mit der St. Clemenskirche), Kongsmark, Twismark, Toftum, Juvre (unfern der Nordspitze). Besonders die sich westlich und auch noch nördlich von Juvre ausbreitende Marsch ist ein sehr fruchtbarer Landstrich, welcher eine vorzügliche Weide und ein ausgezeichnetes Heu liefert. Auch südlich von Havneby bis zu der schmalen Dünensüdspitze der Insel findet sich ein ähnlicher, aber nur etwa 1 qkm grosser sandiger Marschfleck. Die ganze Westküste der Insel ist umsäumt von einem Sandstrande, vor dem sich eine ungeheure,

vegetationslose, sandige Ebene „Haff-Sand", (im Norden auch „Juvrer Sand") findet. Nur ganz in der Nähe des Sandstrandes bemerkt man einzelne Exemplare von Salicornia herbacea L., an denen sich Seegras und Tange festsetzen. Schier endlos dehnt sich der Haff-Sand aus, so dass man das Meer nicht zu erblicken vermag, sondern vermeint, nach „Ellenbogen", dem nördlichen Theile der Lister Landschaft auf Sylt hinübergehen zu können, deren weisse Dünen herüberglänzen.

Nach dieser Schilderung der geologischen Verhältnisse der Insel sollte man meinen, dass sie in botanischer Hinsicht wenig Anziehendes biete, und doch ist Röm die botanisch interessanteste unter den nordfriesischen Inseln. Kann man doch in der ersten halben Stunde, welche man auf der Insel ist, die grössten Seltenheiten der schleswigschen Westseeinseln sammeln. In der nächsten Nähe von Havneby findet man nämlich: Rosa pimpinellifolia, Silene Otites, Galium silvestre Poll., Veronica spicata, Phleum arenarium, Juncus pygmaeus.

Die am ganzen Stengel kleberige, duftende Silene Otites und die prächtige, wohlriechende Dünenrose finden sich in solcher Häufigkeit auf Röm, dass man ihnen auf der Heide und in den Dünen auf Schritt und Tritt begegnet. Erstere dringt sogar als Unkraut in Äcker, Gärten und Wiesen ein. Die schöne Veronica spicata L., deren blaue Blüten in gedrungenen ährigen Trauben stehend den Namen ähriger Ehrenpreis rechtfertigen, findet sich nur an einer Stelle ganz in der Nähe von Havneby an alten begrasten Dünen. So viel mir bekannt, ist sie, seit sie 1853 von Hansen-Husby hier entdeckt wurde, von keinem Botaniker wieder aufgefunden. Mir war der Zufall günstig; ganz kurze Zeit nach meiner Landung in Havneby (im Juli 1890) beobachtete ich sie an ihrem Standorte, wo sie in reichlicher Zahl vorkommt. — Das kleine Heide-Labkraut (Galium silvestre Poll. = G. pusillum Sm.) in der Form $\beta$. hirtum Koch (G. Bocconi All.) und zwar in der Unterform supinum Gaud. ist auf Röm häufig. Schon Nolte schreibt in seinen „Novitiae florae Holsaticae" (Kilonii 1826) S. 15, No. 66: „Galium pusillum L. in arenosis litoribus insularum occidentalium a Fanöe usque Sylt." Die Sandliesche (Phleum arenarium L.), ein seltenes Gras, findet sich nur in dem südlichen Theile der Insel. Der schon von Sylt erwähnte Juncus pygmaeus Thuill. kommt auch hier meist zusammen mit J. capitatus Weigel, in reinem Sande vor und zwar an Stellen, von denen man vermuthen kann, dass sie zeitweilig unter Wasser gestanden haben. Sein Standort ist ein so wechselnder, dass man ihn nur in einem Jahre an demselben Punkte beobachtet, während er im folgenden sich wieder an einer anderen Stelle und zwar meist in ungeheuren Mengen findet. Vielleicht werden

die Samen der Pflanze von den ursprünglichen Standorten weggeschwemmt und durch die Feuchtigkeit zur Keimung angeregt.

Die Vegetation der theilweise in Kultur genommenen und mit Roggen, Gerste, Kartoffeln, seltener Hafer und Buchweizen bestellten Heide und der Düne stimmt mit den entsprechenden Formationen von Sylt überein. Doch ist Empetrum nigrum L. bei weitem nicht in so grosser Häufigkeit auf Röm vertreten, wie auf Sylt. Es mag dies seinen Grund darin haben, dass auf Röm verhältnissmässig wenig Möven vorkommen, welche auf Sylt die Verbreitung der Rauschbeere bewirken. Stellenweise fehlt diese Pflanze, namentlich im Süden, gänzlich. In der Mitte der Insel finden sich einige Sträucher auf der Heide und der Düne. Ebenso sind Dünenerbse und -distel auf Röm selten. Sie scheinen nur an den äussersten Dünen westlich von Toftum vorzukommen. Noch seltener ist die von Sylt erwähnte Waldpflanze Pirola minor L.; ich fand sie nur an den äussersten Dünen im „Thal" westlich von Juvre. Dagegen ist Röm durch das häufige Vorkommen des Wundklees ausgezeichnet. Vergesellschaftet mit Ranunculus Flammula, Drosera intermedia, Hydrocotyle vulgaris, Pedicularis silvatica, Gentiana Pneumonanthe, Narthecium ossifragum, Juncus atricapillus Drej., Juncus lampocarpus, Aira ulignosa, Lycopodium inundatum u. s. w. leben in den Dünenniederungen bei Kongsmark einige Pflanzen, welche nur auf Röm, nicht aber auf den anderen nordfriesichen Inseln vorkommen, während sie auf den ost- und westfriesischen Inseln nicht selten sind. Es sind dies das Sumpfherzblatt (Parnassia palustris L.), das Fettkraut (Pinguicula vulgaris L.) und die Sumpfwurz (Epipactis palustris [L.] Crntz.). Die Parnassia besitzt langgestielte, herzförmige, ganzrandige, eine Rosette bildende, grundständige Blätter, aus denen sich der kantige, mit einen einzigen sitzenden, mit tiefherzförmigem Grunde stengelumfassenden Blatte versehene Stengel erhebt, welcher mit einer grossen weissen Blüte geschmückt ist. Zwischen den fünf weissen Blumen- und den fünf gelben Staubblättern befindet sich ein aus fünf drüsig gewimperten, gelbgrünen Blättern bestehendes Organ, welches als Nebenkrone bezeichnet wird. Solche die Augenfälligkeit der Blüte erhöhenden Einrichtungen haben den Zweck, die durch Übertragung des Blütenstaubes die Bestäubung vermittelnden Insekten anzulocken. Und in der That ist die Parnassia auf Insektenbesuch angewiesen, um Samen ausbilden zu können, weil die Staubblätter eher reif sind, d. h. die Staubbeutel früher aufspringen, als die Narbe zur Aufnahme von Blütenstaub entwickelt ist. Man sagt dann, eine solche Pflanze sei vormännig (proterandrisch). Die fünf Staubbeutel entwickeln sich nach einander; jeder legt sich, sobald er reif geworden ist, verkehrt auf die Narbe und entleert so den Pollen

nach oben, legt ihn also nicht auf, sondern neben die Narbe. Ist dies geschehen, fällt der Staubbeutel ab und der Staubfaden biegt sich zurück, worauf ein anderer inzwischen reif gewordener Staubbeutel an die Stelle des ersten tritt u. s. w. Sind sämmtliche Staubblätter abgeblüht, so entwickelt sich die Narbe. Die auf den Blüten nach Nahrung suchenden Fliegen berühren also, indem sie sich mitten auf die Blüte setzen, mit ihrer Körperunterseite während des ersten (männlichen) Blütenzustandes den Pollen, während des zweiten (weiblichen) die Narbe und wirken so befruchtend. Für einen solchen Dienst, welchen die Insekten einer Pflanze leisten, pflegen letztere mit einer Gegenleistung an die Bestäuber zu dienen, indem sie ihnen als Entgelt Honig bieten. Nicht so hier. Die Parnassia gaukelt den angelockten Insekten nur das Vorhandensein von Nahrung vor; die glänzenden Tröpfchen der Nebenkronblätter erwecken den Schein, als ob sie reichlichen Honig enthielten, während sie nichts weiter als Aushängeschilder sind, weshalb man diese schöne Pflanze mit Recht eine „Täuschblume“ nennt.

Auch des Fettkrautes möge hier eingehender Erwähnung geschehen. Aus der grundständigen Rosette der klebrigen, fleischigen Blätter erhebt sich die violette, kurz gespornte Blüte mit dreispaltiger Ober- und zweispaltiger Unterlippe. Wie die öfter erwähnten Sonnentauarten (Drosera rotundifolia und intermedia) ist auch Pinguicula eine insektenverdauende Pflanze. Auf ihren Blättern befinden sich Drüsen (theils gestielte grössere, theils ungestielte kleinere), welche genau wie bei Drosera infolge eines auch noch so leichten, andauernden Druckes, z. B. durch ein darauf geflogenes Insekt, eine Verdauungsflüssigkeit aussondern, durch welche der den Reiz hervorbringende Körper festgehalten und, falls er verdaulich ist, innerhalb 24 Stunden aufgelöst wird, wobei die Blattränder das Insekt umwickeln.

Mit diesen beiden zusammen findet sich endlich noch die Sumpfwurz (Epipactis palustris [L.] Crntz.), eine Vertreterin der auf den nordfriesischen Inseln seltenen Orchideen; ihr röthlich-graugrünes, mit weisser, purpurgestreifter, gegliederter Lippe ausgestattetes, glockenförmiges Perigon lässt sie leicht erkennen.

Ausser diesen drei durch eigenthümliche Blütenformen ausgezeichneten Pflanzen ist Röm vor den übrigen Inseln dieser Gruppe durch die dreinervige Segge (Carex trinervis Dgl.) und ein graubläulichgrünes Gras Koeleria glauca (Schk.) DC. ausgezeichnet. Letzteres findet sich besonders häufig in den Dünen westlich von Kirkeby, wo es im nackten Dünensande wächst.

Ausser dem durch lederartige Blätter mit ganzrandigen Fiedern ausgezeichneten, auch auf einigen anderen Inseln bemerkten Rippenfarn (Blechnum Spicant L.) besitzt Röm im dornigen Punkt-

farn (Polystichum spinulosum Dc.) mit doppelt gefiederten Blättern und scharf-dornig-gesägten Fiederchen ein auf den übrigen nordfriesischen Inseln nicht vorkommendes Farnkraut.

Bemerkenswerth ist ein Moor westlich von Süder-Twismark, wo sich neben Hydrocotyle vulgaris, Vaccinium Oxycoccos, Lysimachia vulgaris, Drosera intermedia einige für die nordfriesichen Inseln seltenere Pflanzen finden. In den mit Wasser angefüllten Theilen schwimmt neben der weissen Seerose (Nymphaea alba L.) ein seltenes Laichkraut (Potamogeton polygonifolius Pourr.). An sumpfigen Stellen wächst in Mengen Beinheil oder Ährenlilie (Narthecium ossifragum [L.] Huds.), dessen gelbe Blüten die Pflanze schon von weitem bemerkbar machen; das Sumpfblutauge (Comarum palustre L.) mit dunkelpurpurrothen Blumenblättern, welche kleiner als die innen ebenfalls blutroth gefärbten Kelchblätter sind, theilt den Standort mit dem seltenen Schlammrietgras (Carex limosa L.). In diesem Moor fand ich auch eine bisher auf den nordfriesischen Inseln noch nicht beobachtete Orchidee das zweiblättrige Breitkölbchen (Platanthera bifolia [L.] Rchb.) mit zweiblättrigem Stengel und weisslichem Perigon, dessen Unterlippe einen langen fadenförmigen Sporn trägt.

Der westliche Sandstrand der Insel stimmt in Bezug auf seine Vegetation mit demjenigen der Insel Sylt überein. Die im Jahre 1870 von Herrn Borst-Medolden hier entdeckte Carex incurva Lightf., welche damals dem Orte Kongsmark gegenüber in Mengen vorkam, ist jetzt wohl ausgestorben. Dagegen ist am Strande eine Form von Cakile maritima L. mit ganzrandigen oder buchtig-ausgeschweiften Blättern, var. integrifolia Hornemann, häufig.

So besitzt die Insel Röm mehr als ein Dutzend Pflanzen, welche auf den übrigen nordfriesischen Inseln nicht vorkommen; es sind dies also:

Parnassia palustris L.,
Galium silvestre Poll.,
Pinguicula vulgaris L.,
Veronica spicata L.,
Potamogeton polygonifolius Pourr.,
Epipactis palustris L.,
Platanthera bifolia (L.) Rchb.,
Carex trinervis Degl.,
C. limosa L.,
C. incurva Lightf.,
Koeleria glauca (Schk.) DC.,
Phleum arenarium L.,
Polystichum spinulosum DC.

Dazu kommen noch einige in den zwanziger Jahren auf Röm beobachtete, später jedoch nicht wieder gefundene Pflanzen, nämlich:

Pirola rotundifolia L.
Gentiana amarella L.
Botrychium Lunaria L.

Vielleicht auch noch:

Ruppia maritima L.
Heleocharis palustris R. Br.
und Rhynchospora alba Vahl.

Die Pflanzendecke der Römer Wiesen entspricht derjenigen der Sylter. Auch hier sind Aster Tripolium, Artemisia maritima, Statice Limonium, Armeria maritima, Plantago maritima, Triglochin maritimum, Euphrasia Odontites die häufigsten und auffallendsten Erscheinungen.

Die Garten- und Ackerunkräuter, sowie die Pflanzen an den Wegrändern sind auf Röm in stärkerer Artenzahl vertreten als auf Sylt. Ich führe deshalb folgende Liste auf: Ranunculus acris, R. sceleratus (bei Kirkeby und bei Toftum), Lepidium ruderale, Sisymbrium officinale und Sophia, Capsella bursa pastoris, Sinapis arvensis, Raphanus Raphanistrum, Spergula arvensis, Viola tricolor, Stellaria media, Coronaria flos cuculi, Melandryum rubrum, Agrostemma Githago, Malva silvestris, Geranium dissectum, Erodium Cicutarium, Vicia Cracca, Lotus corniculatus, Trifolium repens, arvense und procumbens, Potentilla argentea (nur bei Toftum), Alchemilla arvensis (selten, Äcker von Süder-Twismark), Aethusa Cynapium (im Pastoratsgarten zu Kirkeby), Galium pusillum, Sedum acre, Centaurea Cyanus (ziemlich häufig), Lappa sp., Cirsium arvense, Leontodon autumnale, Artemisia vulgaris, Achillea millefolium und A. Ptarmica (bei Kongsmark nicht selten), Sonchus oleraceus, Senecio vulgaris, S. Jacobaea (bei Kongsmark), Taraxacum officinale (nicht häufig), Bellis perennis, Bidens tripartitus (z. B. Toftum, Twismark u. s. w.), Tanacetum vulgare, Matricaria Chamomilla (bei Toftum), Knautia arvensis, Campanula rotundifolia, Linaria vulgaris, Rhinanthus major und minor, Lamium purpureum und amplexicaule, Prunella vulgaris, Veronica officinalis (westlich von Juvre), Lysimachia vulgaris (z. B. bei Kongsmark), Solanum nigrum (Pastoratsgarten), Lycopsis arvensis, Plantago lanceolata, Rumex domesticus, Polygonum aviculare, Urtica urens, seltener dioica (in Juvre), Euphorbia Peplus, Bromus mollis, Lolium perenne, Holcus lanatus, Equisetum arvense.

Mit diesen vergesellschaften sich die Bestandtheile der Heide und Düne: Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Salix repens, Silene Otites, Rosa spinosissima, Genista anglica, Jasione montana, Plantago maritima, Hieracium Pilosella und umbellatum, Anthyllis Vulneraria, Thymus Serpyllum (auch weissblühend, westlich von Juvre), Galium verum etc.

Digitized by Google

Während sonst auf den nordfriesischen Inseln Flieder (Sambucus nigra) und Esche unter den angepflanzten Holzgewächsen die erste Stelle einnehmen, ist dies auf Röm nicht der Fall. Ausser den beiden genannten findet man Teufelszwirn (Lycium), Geissblatt, Schwarzpappel, Syringe, in besonderer Häufigkeit aber die Silberweide (Salix alba L.), welche daher auf der Insel sowohl als auch auf dem gegenüberliegenden Festlande den Namen „Romoe's Piil" (Weide von Röm) führt.

In der Verlängerung der südlichen Dünenlandschaft von Sylt, liegt **Amrum**, die dritte Düneninsel der nordfriesischen Gruppe, nur 5 km von Hörnum entfernt. Die 28 qkm grosse Insel gleicht in ihrer Gestalt einer mit dem Rücken nach Westen, mit den Hörnern nach Osten gerichteten Mondsichel. Der ganze westliche Bogen wird von einer zusammenhängenden Dünenkette, deren Erhebungen sich mit denjenigen von Sylt messen können, eingefasst, wenngleich sie nicht die Grossartigkeit der Lister Dünenwelt erreichen. Ihnen ist, im südwestlichen Theile der Insel, wie bei Röm, eine breite sandige Fläche, der Kniepsand, vorgelagert. Diese mit Geröllsteinen bedeckte, sich von „Satteldün" bis „Wittdün" erstreckende Ebene trägt eine spärliche Vegetation, bestehend aus Festuca thalassica, Honckenya peploides, Potentilla anserina, Plantago maritima etc., an denen angeschwemmte Algen- und Seegrasreste haften. Nach Osten zu schliesst sich den Dünen die in der Mitte bis zum Ostrande der Insel reichende, sich fast 20 m erhebende Heide an, welche, der Insel wie ein Schildkrötenpanzer aufliegend, südlich von dem Hafenplatze Steenodde eine kleinere, nördlich von dem Hauptorte Nebel eine grössere sandige Wattwiese freilässt, während sich die Dünenhörner auch noch über diese hinaus nach Süden und Norden fortsetzen.

Die sandigen Wattwiesen sind wie die entsprechenden Partien von Röm mit guten Wiesengräsern bedeckt und „liefern reichliches Heu und später im Jahre eine gute Weide." Von Interesse für den Botaniker ist nur eine kleine, etwas moorige Wiesenstrecke, unfern von Steenodde in der Richtung nach der südlichen Vogelkoje zu gelegen, wo Beinheil zusammen mit Moor-, Heide- und Salzpflanzen in Mengen auftritt.

Die Vegetation der Heide entspricht derjenigen von Röm. Man vermisst auch hier einige auf der Sylter Heide häufige oder merkwürdige Pflanzen: Carlina vulgaris und Orchis maculata; spärlich treten Arnica montana und Veronica officinalis auf. Bei Norddorf findet sich nicht nur an Wegen und auf Brachfeldern, sondern auch auf der Heide selbst und sogar bis in die Dünenlandschaft eindringend, die prächtig, rothblühende Karthäusernelke (Dianthus Carthusianorum L.). Das gänzlich vereinzelte Vorkommen der schönen Pflanze an dieser einen Stelle auf den nordfriesischen Inseln legt den

Digitized by Google

Gedanken „an eine, freilich schon vor langer Zeit erfolgte Verwilderung aus einem Garten doch sehr nahe".

„Die Dünenthäler von Amrum sind von einer wahrhaft erschreckenden Armut. Die ganze ausgedehnte Partie von den hohen Satteldünen bis zum Leuchtthurm bietet kaum irgend eine bemerkenswerthe Pflanze dar; überall drängt sich die Rauschbeere (Empetrum) vor und Heide und Quendel sind häufig". Am Abhange des Leuchtthurms von Amrum ist wieder Ulex europaeus zum Dünenschutz angepflanzt, in dessen Nähe ich einige winzige Exemplare des Tüpfelfarns fand. „Südlich vom Leuchtthurm bessert sich nun allerdings der Charakter der Dünenthäler; sie werden grösser, feuchter und reicher an Pflanzen" und bilden dann gewissermassen eine Combination der Dünenthäler von List und Hörnum. „Die Weidengebüsche vermehren sich; mit ihnen vereinigen sich in Menge Vaccinium uliginosum und V. Oxycoccus; die rothbäckigen Beeren der letzteren liegen in grossen Mengen auf dem feuchten Sande oder den Torfmoospolstern umher. Zwischen diesen Büschen findet sich in grosser Menge Juncus squarrosus; an feuchteren Stellen wird die ganze Grasvegetation von Juncus filiformis gebildet. Zu diesen Pflanzen gesellen sich Erica, das überall unvermeidliche Empetrum, ferner Ranunculus Flammula, Radiola, Comarum palustre (auf Sylt, wie es scheint, fehlend), Potentilla anserina, Drosera rotundifolia, Hydrocotyle vulgaris, Pirola minor (häufig und in kräftigen Exemplaren), Malaxis paludosa (in Büscheln beisammenstehend), Juncus Leersii, J. lampocarpus, J. anceps, Eriophorum polystachyum, Scirpus pauciflorus, Carex Goodenoughii, C. panicea, Agrostis alba und canina, Lycopodium inundatum u. a., sowie an anderen Stellen Phragmites, Drosera intermedia, Scirpus maritimus, S. Tabernaemontani, Juncus supinus, J. pygmaeus und Littorella lacustris". (Buchenau).

Eine höchst seltene Pflanze besitzt Amrum in der Pfriemenkresse (Subularia aquatica L.). Herr C. Raunkiaer fand diesen kleinen nur wenige Centimeter hohen Kreuzblütler mit lineal-pfriemlichen Blättern und kleinen weissen, in lockeren, wenigblütigen Trauben stehenden Blüten in ausserordentlich grosser Menge an einem fast ausgetrockneten Dünensee südsüdöstlich vom Leuchthurm.

Ausser Subularia aquatica L. und dem oben genannten Dianthus Carthusianorum L. ist Amrum durch folgende zwei ihm eigenthümliche von mir nicht aufgefundenen Pflanzen ausgezeichnet:

Pulsatilla vulgaris Miller (in den Dünen selten) und
Vaccinium Vitis Idaea L. (nach Arfsten's Herbar.).

In Bezug auf die angepflanzten Holzgewächse gleicht Amrum der Insel Sylt: Flieder und Esche sind am häufigsten. Die Acker-

unkräuter sind fast noch mannigfaltiger als auf Röm. Ausser den von letzterer Insel schon genannten bemerke ich: Teesdalea nudicaulis (L.) R. Br., Stellaria graminea L., Vicia Cracca L. und angustifolia L., Ornithopus perpusillus L. (massenhaft auf Brachfeldern), Sarothamnus scoparius (L.) Koch, Scleranthus perennis L. und (seltener) annuus L., Rumex Acetosella L., Arnoseris minima (L.) Lnk. u. a.

Die Vogelkojen bieten nichts erwähnenswerthes. Als Holzgewächse sind wieder Flieder, Pappel, Weide u. s. w. angepflanzt, zwischen denen die Bestandtheile der Heide mit denen des sumpfigen Terrains vergesellschaftet sind. In den Gräben ist Potamogeton natans L. häufig.

Mit den Dünen der nordfriesischen Inseln stimmen diejenigen der benachbarten Landschaft Eiderstedt überein, insbesondere die Dünen von St. Peter. Man trifft Sagina, Radiola, Centunculus, Littorella, Eryngium (selten), Anthyllis, Pirola, Gentiana, Cuscuta, Juncus pygmaeus und capitatus, Narthecium, Plantago maritima, Malaxis, Eriophorum etc. etc., sowie die Heide- und Sandstrandvegetation.

Das nördliche Dünenhorn von Amrum weist hinüber nach der Insel **Föhr,** mit welcher es ehemals verbunden war und wohin man noch jetzt zur Ebbezeit zu Fuss gelangen kann. Sie hat einen Flächeninhalt von etwa 1 1/2 Quadratmeilen (80 qkm.), ist also nach Sylt die grösste der nordfriesischen Inseln. Im Gegensatz zu Amrum, Sylt und Röm ist Föhr nicht langgestreckt, sondern bildet eine fast eiförmige Fläche, deren nördlicher Theil aus eingedeichter Marsch, deren südliche aus hoher, sandiger, zum Theil sehr fruchtbarer Heide (Geest) besteht. Auf der Grenze dieser beiden Formationen liegen die zahlreichen Ortschaften. Dünen vermisst man auf der Insel fast gänzlich, nur bei Witsum erheben sich einige niedrige, ältere Dünenhügel, denen nach Süden zu ein niedriger Marschfleck, der einzige an der Südseite der Insel, vorgelagert ist. Sonst ist der Südstrand von einem 20—30 m breiten, steinigen Sandstrand eingefasst.

In Folge des kompakten Baues der Insel ähnelt die Föhringer Pflanzenwelt sehr derjenigen der entsprechenden Partien des Festlandes, doch mischt sich überall natürlich die Meeresstrandsflora ein. In besonders zahlreichen Arten treten uns hier auch die Ackerunkräuter und die Ruderalpflanzen entgegen, weil nicht nur die ganze Marsch, sondern auch die Geest dem Ackerbau und der Viehzucht unterworfen ist, so dass auf Föhr die Agrar- und Ruderalflora noch eingehender zu berücksichtigen ist, als auf den andern Inseln.

Hiernach ist es nicht zu verwundern, dass die Föhringer Pflanzen-

welt zwar erheblich von derjenigen der drei bisher geschilderten Inseln abweicht, aber keineswegs so interessant wie diese ist.

Auf der Geest, welche, wie oben gesagt, gänzlich der Kultur unterworfen ist, wird wieder Gerste, Roggen, Hafer, Kartoffeln und Buchweizen gebaut. Die ursprüngliche Heideflora drängt sich überall da sofort wieder vor, wo das Land brach liegt oder als Weide dient. Diese Heideflora ist mit den Ackerunkräutern untermischt, denen sich die Pflanzen der Wegränder, Dorfstrassen und Bestandtheile der Küstenflora zugesellen. Dadurch entsteht etwa folgende Pflanzengemeinschaft: Ranunculus acris, Fumaria officinalis, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Lepidium ruderale, Thlaspi arvense, Teesdalea nudicaulis, Capsella bursa pastoris, Viola tricolor, Silene inflata, Melandryum album, Agrostemma Githago, Spergula arvensis, Stellaria graminea, Cerastium arvense, Hypericum perforatum, Geranium molle und Robertianum, Erodium Cicutarium, Vicia Cracca und V. hirsuta (z. B. bei Wyk), Lotus corniculatus, Trifolium repens, arvense und procumbens, Ornithopus perpusillus (auffallend häufig, stellenweise ganze Strecken überziehend), Genista anglica und tinctoria, Ononis spinosa, Rubus caesius, Potentilla silvestris, Scleranthus perennis, seltener annuus, Sedum acre, Conium maculatum (bei Boldixum), Aethusa Cynapium, Galium verum, Knautia arvensis, Succisa pratensis, Centaurea Cyanus, Sencio vulgaris und Jacobaea, Matricaria Chamomilla (selten), M. inodora (gleichfalls), Achillea millefolium, Lappa sp., Artemisia vulgaris, Leontodon autumnalis, Hieracium pilosella, Tragopogon pratensis, Filago sp., Tanacetum vulgare und T. Parthenium (verwildert), Arnoseris minima, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Erythraea sp., Lycopsis arvensis, Euphrasia officinalis, Linaria vulgaris, Alectorolophus major und minor, Brunella vulgaris, Lamium purpureum, amplexicaule, incisum (bei Wyk), album (nur in Nieblum bemerkt, sonst nirgends auf den nordfriesischen Inseln), Thymus Serpyllum, Solanum nigrum, Hyoscyamus niger (in Nieblum), Armeria vulgaris, Plantago lanceolata und maritima, Polygonum aviculare, Rumex acetosella, Euphorbia Peplus, Lolium perenne, Nardus stricta, Avena elatior und praecox, Holcus lanatus, Bromus secalinus, Alopecurus pratensis, Poa trivialis, Equisetum arvense.

In einem Teiche vor Hedehusum beobachtete ich den Wasserschlauch (Utricularia vulgaris L.), in den benachbarten Gräben war die weisse Seerose (Nymphaea alba L.) in zahlreichen Exemplaren vertreten.

An und auf der sich 5 und mehr Meter über dem vorgelagerten, mit zahlreichen Strandweizenarten und -formen und den anderen Gräsern, sowie den bekannten dickblättrigen Strandpflanzen (Cakile auffallend blass, Honckenya, Salsola) bewachsenen Sandstrande erheben-

den Geestboden sind die Heidepflanzen mit den Dünenpflanzen vergesellschaftet. Man trifft Lathyrus maritimus, Galium verum, Psamma, Elymus, Carex, Plantago maritima und lanceolata, Armeria, Avena praecox und caryophyllea, Lotus, Phragmites communis, Potentilla anserina, Linaria vulgaris, Ornithopus, Trifolium arvense, Pimpinella Saxifraga, Jasione montana, Viola canina und tricolor, Leontodon autumnalis, Campanula, Anagallis phoenicea, Thymus, Ulex, Sedum acre, Achillea millefolium, Matricaria maritima, Scleranthus annuus und perennis, Spergula arvensis, sowie in ungeheurer Menge das aufgeblasene Leimkraut (Silene inflata Sm.) mit weisser Blumenkrone und häutigem, aufgeblasenem, offenem, netzig-geaderten Kelche. „Das Rauschen der trockenen Kelche und Früchte bildet hier eine ganz eigenthümliche Begleitung des Windes, wie sie auf vielen Stellen der ostfriesischen Inseln durch dieselben Organe des Klappertopfes (Rhinanthus) erzeugt wird."

Die Dünen bei Witsum sind mit Calluna dicht bewachsen; ausserdem finden sich viele andere Elemente der Heide mit Dünenpflanzen gemischt, z. B. Lotus, Thymus, Scleranthus, Ammophila, Genista anglica, Ornithopus, Succisa, Hieracium umbellatum, Carex, Viola canina, Avena caryophyllea und praecox, sowie die Rennthierflechte (Cladonia rangiferina).

Die Gräben der Föhringer Marsch sind ausgezeichnet durch das häufige Vorkommen der weissen Seerose (Nymphaea alba) während die gelbe (Nuphar luteum) viel seltener ist. Auf den Deichen sind besonders Gräser vertreten (Avena caryophyllea, Bromus, Holcus, Lolium, Cynosurus etc.), sowie Ruderalpflanzen, wie Bellis, Trifolium repens, Lepidium ruderale, Achillea, Taraxacum, auch Centaurea Cyanus u. a.

Die Vogelkojen bestehen aus Ulmen, Pappeln, Eschen, Eichen, Erlen und Weiden. Die krautartigen Pflanzen sind dieselben, welche sonst in der Marsch vorkommen: Seerosen, Wasserhahnenfuss, Wasserknöterich, Froschlöffel, schwimmendes Laichkraut, Tannwedel, Rohrkolben, Igelkolben, verschiedene Binsen, Rohrschilf u. s. w.

Zum Schlusse möge bemerkt werden, dass die Kirche von Nieblun eine der seltensten Pflanzen in den Ritzen ihres Gemäuers beherbergt; es ist dies die Mauerraute (Asplenium ruta muraria L.), ein kleines Farnkraut mit im Umriss dreieckigen Blättern, welche auf der Unterseite die braunen, zuletzt meist zusammenfliessenden und die ganze Fläche bedeckenden Fruchthäufchen tragen.

Wie schon oben erwähnt, nähert sich in Folge der massigen, abgerundeten Form und der östlicheren, verhältnissmässig geschützteren Lage von Föhr die Pflanzenwelt dieser Insel am meisten derjenigen



Digitized by Google

des benachbarten Festlandes. Die Geest und besonders die Gräben der ausgedehnten Föhringer Marsch beherbergen eine Anzahl zwar nicht interessanter, aber sonst doch den Inseln fremder Pflanzen. Fassen wir, ganz abgesehen von Asplenium Ruta muraria L. von Nieblum, diese der Insel Föhr allein zukommende Flora hier nochmals zusammen und ergänzen wir sie, so erhalten wir folgendes Verzeichniss:

Myosurus minimus L.
Batrachium Bandotii Godr.
B. divaricatum Wimm.
Ranunculus reptans L.
R. Lingua L.
R. bulbosus L.
Caltha palustris L.
Nymphaea alba L. (auch Torfmoor auf Röm).
Nuphar luteum Sm.
Fumaria officinalis L.
F. capreolata L.
Nasturtium officinale R. Br.
N. amphibium R. Br.
Vicia tetrasperma Mnch.
Geum urbanum L.
Epilobium montanum L.
Sedum purpureum Lk.
Cicuta virosa L.
Aegopodium Podagraria L.
Cnidium venosum Koch.
Chaerophyllum temulum L.
Galium uliginosum L.
Tussilago Farfara L.
Petasites officinalis Mnch.
Carduus crispus L.
Lampsana communis L.
Crepis tectorum L.
Menyanthes trifoliata L.
Myosotis palustris L.
Datura Stramonium L.
Verbascum Thapsus L.
Limosella aquatica L.
Mentha aquatica L.
Glechoma hederacea L.
Lamium intermedium Fr.
Galeopsis bifida Boenn.
Utricularia vulgaris L.
Hottonia palustris L.
Alisma Plantago L.
A. ranunculoides L.
Butomus umbellatus L.
Potamogeton crispus L.
P. obtusifolius M. et K.
P. gramineus L.
Lemna trisulca L.
L. gibba L.
Typha latifolia L.
T. angustifolia L.
Sparganium ramosum L.
Iris Pseudacorus L.
Juncus glaucus Ehrh.
Eriophorum latifolium Hoppe.
Scirpus lacustris L.
Carex pulicaris L.
C. vulpina L.
C. Pseudo-Cyperus L.
C. riparia Curt.
Panicum filiforme Gcke.
Setaria viridis P. B.
Phalaris arundinacea L.
Glyceria aquatica Whlbg.
Hordeum murinum L.
Lolium temulentum L.
Pilularia globulifera L.
Polystichum filix mas Rth.

Die Inseln Nordstrand und Pellworm gehören nach der Beschaffenheit ihrer Flora nicht mit zu den nordfriesischen Inseln, sondern sie sind eingedeichte insulare Marschen, deren Bodenbeschaffenheit und

Vegetation mit derjenigen der Festlandsmarsch übereinstimmt. Bekanntlich sind diese beiden Inseln nebst den umliegenden Halligen die Reste einer ehemals viel grösseren Insel Nordstrand, welche durch zahlreiche Sturmfluthen, namentlich durch die „Manndränke“ vom 8. und 9. September 1362, schon bedeutend verkleinert war, durch die Sturmfluth vom 11. und 12. Oktober 1634, bei welcher mehr als 6000 Bewohner in den Wellen umkamen, gänzlich auseinandergerissen wurde.

Der Boden von Nordstrand ist ein zäher, schlickiger, äusserst fruchtbarer Marschboden, der nach Regengüssen nur auf den mit zwei nagelbeschlagenen Leisten versehenen Holzschuhen, wie sie die Einwohner tragen, zu passiren ist. Die Häuser der Landbesitzer stehen auf aufgeworfenen Erdwällen, Werften, während die übrigen, wie auch die Dörfer an den Binnendeichen liegen. Letztere sind die Hauptstrassen der Inseln, doch führen auch einzelne Wege durch die Köge, d. h. die eingedeichten Ländereien. Die Häuser sind mit Bäumen und Sträuchern umgeben, besonders von Esche und Hollunder, doch sind auch Weissdorn, Schwarz- und Silberpappel, Rosskastanie, Linde und Weiden vertreten. Gebaut werden vornehmlich Weizen, Sommergerste, Raps und Rübsen, Vicia Faba, Hafer, Rothklee, wenig Roggen und Kartoffeln. Meist werden die fetten Weiden zur Viehzucht benutzt, besonders zum „Fettgräsen“, d. h. das Kleinvieh wird in Husum gekauft und auf der Insel fett gemacht.

Alles Land ist somit der Kultur unterworfen; der Botaniker darf daher keine grosse Ausbeute an interessanten Pflanzen erwarten. Die 6 m über den gewöhnlichen Hochwasserstand reichenden Aussendeiche sind durch „Lahnungen“, d. h. in das Meer gebaute Buhnen, geschützt, in denen auch die Schlammmassen sich festsetzen. Selbstverständlich ist hier wieder Salicornia herbacea zu finden. Die Aussendeiche tragen die bekannte Vegetation. Auf den Deichen findet man in Mengen Bellis perennis, Cynosurus cristatus, denen sich Lolium perenne, Trifolium repens, Plantago lanceolata, Ranunculus acris, Taraxacum officinale, Bromus secalinus, Hieracium pilosella anschliessen. An der Aussenseite findet sich hin und wieder Artemisia maritima und Armeria maritima. In den Marschgräben sind Scirpus maritimus, Phragmites communis und Lemna minor häufig, seltener Lemna trisulca, Ranunculus aquaticus, Potamogeton natans (vor dem Dorfe Süden). Auffallend ist das massenhafte Vorkommen von der echten Kamille (Matricaria Chamomilla) unter dem Getreide und von Carum Carvi auf den Weiden. Sonst beobachtet man an den Wegrändern, in den Dörfern und unter dem Getreide folgenden Ruderalpflanzen: Trifolium repens, procumbens und pratense, Plantago major, Cirsium oleraceum, Senecio vulgaris, Holcus

mollis, Tussilago Petasites, Lathyrus pratensis (sehr häufig), Polygonum aviculare, Potentilla anserina, Taraxacum officinale, Urtica dioica und urens, Dactylis glomerata, Bromus mollis, Aegopodium Podagraria, Thlaspi arvense, Sinapis arvensis, Vicia Cracca, Capsella bursa pastoris, Chenopodium bonus Henricus, Stachys palustris, sowie sehr häufig verwildert den lauchblättrigen Bocksbart (Tragopogon porrifolius L.), dessen violette Blüten die hohe Pflanze schon von weitem bemerkbar machen.

Ausser dieser Nordstrand eigenthümlichen Pflanze findet sich als solche auch die rundblättrige Malve (Malva rotundifolia L.); Pellworm besitzt eine solche in Hordeum maritimum L.

Die **Halligen** sind unbedeichte kleine Marschinseln. Kaum höher als ein Meter ragt die mit kurzem Gras bewachsene Fläche über den Rand der gewöhnlichen Fluth. „Weder durch Kunst noch Natur beschützt, werden daher die Halligen sehr oft, und besonders in den Wintermonaten sogar wohl zweimal an einem Tage von der wogenden See überschwemmt. Die bedeutendsten sind noch keine halbe Quadratmeile* gross; die kleineren, oft nur von einer Familie bewohnten, kaum ein paar tausend Fuss lang und breit; die kleinsten und unbewohnten dienen nur dazu, ein wenig kurzes und feines Heu zu gewinnen, das aber sehr oft, ehe es geborgen werden kann, von der Flut weggespült wird. Das geborgene Heu wird in Diemen zusammengehäuft, über die ein Flechtwerk von Stroh, an beiden Enden mit Steinen belastet, herabhängt, wodurch sie eine solche Festigkeit gewinnen, dass nur mit eisernen Spaten das zum jedesmaligen Gebrauche Nöthige abgestochen werden kann, und diese Heuberge an der Seite des Hauses oft noch eine Zuflucht geben, wenn die Mauern vor der Gewalt der Wellen niederbrechen. Auf künstlichen Erderhöhungen oder Werften stehen die einzelnen Wohnungen, die selten mehr Raum auf der sich schräge absenkenden Höhe lassen, als zu einem schmalen Gang um die Hütte erforderlich ist. Daher trifft man denn auch auf fast allen Halligen keinen Flecken Gartenland für ein wenig Gemüse, keinen einzigen Strauch mit einer erquickenden Beere, keinen Baum zu einem Ruheplatz im Schatten. Für solche Genüsse müsste die Werfte grösser sein, deren Ausführung und Unterhaltung aber schon, so klein sie ist, mehr Kosten erfordert, als das einfache Gebäude, das darauf steht. Auf der Ebene sprosst der Ueberschwemmungen wegen kein fröhliches Gewächs, keine nährende Frucht. Sie ist eine Wüste, die freilich durch ihr fahles Grün, das noch dazu vielfach von schmutziggrau überschlickten Stellen unterbrochen wird, andeutet, wie das genügsame Schaf hier wohl seine spärliche Nahrung finden mag. Vergebens suchst du sprudelnde Quellen, die einen Labetrunk geben

könnten. Wohl findest du vom Wellenschlag zerrissene Ufer; wohl tiefe Einbrüche des Meeres, die sich oft in langen Krümmungen weit in's Land hinein erstrecken, als wollten sie es in noch kleinere Stücke zertheilen, um leichter desselben Herr zu werden; wohl viele stehende Lachen, ein Nachlass der letzten Ueberschwemmung, zur Erinnerung, dass das Land schon halb dem Ocean gehöre und ihm bald ganz zufallen werde: aber Trinkwasser? Auf der Werfte wird ein Behältnis ausgegraben und rings mit Grassoden ausgesetzt: dahin mag sich Regenwasser von oben her sammeln oder von den Seiten durchsickern; es dient den Schafen zur Tränke und ihren Herren zur Bereitung des Thees, obwohl es von dem mit Meeressalztheilen durchdrungenen Boden den widerlichsten Geschmack angenommen hat, der es für den nicht daran Gewöhnten ungeniessbar macht. Auch nicht einmal den schönen Anblick eines in hellen grünlichen Wellen flutenden Meeres hat der Halligbewohner; ein widriges, trübes Gelb ins Grau ist die gewöhnliche Farbe der Gewässer um ihn her, und vor dem Aufenthalt in einer Meeresstrecke, die bei der Ebbe stundenweit ihren Schlammboden aufdeckt, hüten sich die Fische und überlassen gern dem Seehund und der hässlichen Roche allein das wenig einladende Gebiet. Und dies Meer, das die Halligen umgiebt und so oft überwogt, und das auf seinen verschiedenen Punkten nach den Namen der im Laufe der Jahrhunderte darin begrabenen Landstellen und ihrer Eigner bezeichnet wird, dies an Gaben so arme und an Raub so reiche Meer ist noch dazu ein Räuber, der bald in langsamer, still untergrabender Macht, bald mit wildstürmender Gewalt ein Stück Land nach dem andern von dem Eilande losbricht, so dass der Halligbewohner schon die Jahre zählen kann, wann den Hütten und den Heerden der letzte Raum genommen sein wird. Nicht selten aber steigen die Wasser gegen zwanzig Fuss über ihren gewöhnlichen Stand. Der Erdhügel, der nur eine Zeit lang widerstand, giebt nach; bei den unausgesetzten Angriffen bricht ein Stück nach dem andern ab und schiesst hinunter. Die Pfosten des Hauses, welche die Vorsicht ebenso tief in die Werfte hineingesenkt, als sie darüber hervorstehen, werden dadurch entblösst; das Meer fasst sie, rüttelt sie, und nicht selten stürzen die Häuser, und die triumphirenden Wogen schleudern sich einander Trümmer und Leichen zu."

Ich habe es mir nicht versagen können, diese poetische, lebenswahre Schilderung der Halligen nach Biernatzki [1]) hier wiederzugeben. Es sind noch elf solcher Inselchen vorhanden [2]): Pohnshallig,

[1]) J. C. Biernatzki, die Hallig, S. 4—8.

[2]) Beenshallig, auf dem ein seltenes Gras der fadenförmige Dünnschwanz (Lepturus filiformis Trin.) vorkam, ist jetzt nur noch eine Sandbank; die dicht bei Husum

Nordstrandischmoor, Südfall, Süderoog, Hooge, Hamburgerhallig, Gröde, Habel, Appelland, Oland, und Langeness mit Nordmarsch. Vier derselben (Hoge, Gröde, Oland und Langeness) haben noch eigene Kirchen. Nordstrandischmoor war ehemals ein mitten im alten Nordstrand belegenes wüstes Moor. Auch jetzt ist die Kleischicht über dem Moorgrund nach L. Meyn, nur 30 cm stark, und auch diese Schicht soll erst von den benachbarten Inseln durch die Ansiedler herbeigeschafft sein. „Es scheint mir, sagt Herr Buchenau, eine interessante, zur Beantwortung auffordernde Frage zu sein, ob die Hallig noch jetzt lebende Moorpflanzen besitzt.“ Mir war es am 6. Juli 1890 ebensowenig möglich wie Herrn Buchenau am 11. August 1886 Nordstrandischmoor zu besuchen, weil wieder eine zu starke Brandung die Landung verhinderte. Andere Herren, welche im botanischen Interesse eine Fahrt nach Nordstrandischmoor unternehmen und mir dann über die Ergebnisse berichten wollten, haben noch nicht die Zeit dazu gefunden.

Die Pflanzendecke der Halligen entspricht der Vegetation der Wattwiesen von Röm, Sylt und Amrum. Herr Buchenau giebt von der Hallig Oland folgende Gewächse an: Cochlearia sp. (danica?), Spergularia marginata, Sagina maritima (ganz ungewöhnlich grosse, bis zu 10 cm hohe Pflanzen), Aster Tripolium, Leontodon autumnalis, Hypochoeris radicata, Artemisia maritima, Glaux maritima, Statice Limonium, Armeria vulgaris, Plantago maritima, Atriplex littorale, latifolium, Suaeda maritima, Triglochin maritima, Juncus Gerardi, Festuca distans und thalassica, Hordeum secalium, zu denen an Einschnitten und kahleren Stellen noch Potentilla anserina, Agrostis alba var. maritima, Salicornia, Scirpus maritimus, Triticum repens und Obione portulacoides hinzutreten.

Sind Halligen mit dem Festlande oder einer grösseren Insel durch einen Damm verbunden, so findet an geschützten Stellen eine Anschlickung statt. Wiederum ist es natürlich Salicornia, welche dies bewirkt; man sieht dann diese interessante Pflanze in Mengen auch in den Vertiefungen der Hallig selbst angesiedelt. So ist z. B. Pohnshallig mit Nordstrand durch einen Damm verbunden. Geht man zur Ebbezeit über denselben, so merkt man es kaum, wann man den Aussendeich von Nordstrand verlässt und die Hallig betritt, da in Folge der durch Salicornia eingeleiteten Anschlickung während der Ebbe kein Wasser mehr zwischen der Insel und der Hallig vorhanden ist.

---

belegene und mit der Küste durch einen Damm verbundene Padeluck-Hallig ist kein Überrest vom alten Nordstrand, sondern ein losgerissenes Stück des Festlandes. Auf ihr ist die Keilmelde (Obione portulacoides [L.] Moq.-Tand.) in besonders üppiger Entwicklung vorhanden.

Dieser Schilderung der Vegetationsverhältnisse der einzelnen Inseln mögen sich einige Betrachtungen über den Einfluss des Standortes und über die Anpassungen der Pflanzen an Wind und Sandflug, sowie endlich über die Herkunft der jetzigen Flora anschliessen.

Wind und Sand sind die Bedingungen, denen sich die Pflanzen der Inseln anzupassen haben[1]). Der Wind bewirkt zwerghaftes, niederliegendes Wachsthum oder doch gedrungenen Wuchs, kräftige Stengel, tiefgehende Wurzeln. Die Vegetationsorgane werden möglichst dem Boden angedrückt, daher sind Pflanzen mit Blattrosetten häufig. Die Baum- und Strauchvegetation ist bis auf die kriechenden, niedrigen Holzgewächse jetzt auf den Inseln nicht mehr heimisch, sondern sie ist angepflanzt. Nur unter dem Schutze von Häusern oder Mauern, von Wällen oder Hünengräbern, überhaupt einer Erhöhung können die angepflanzten Bäume und Sträucher ihr Dasein fristen. Jeder Zweig, welcher sich über den schützenden Bau erheben will, wird vom Weststurm erfasst und entblättert nach Osten hinübergebogen. Stehen die Bäume oder Sträucher reihenweise hinter einander, so sind die am Westende stehenden ganz niedrig, die folgenden vermögen sich etwas höher zu erheben, so dass ein schräg von Westen nach Osten aufsteigendes Dach entsteht. Nur im Osten von Föhr stehen die Bäume gerade, wenigstens in den geschlossenen Ortschaften, weil die Gewalt des Windes hier bereits stark gebrochen ist; im Westen dieser Insel haben sie aber auch wieder die geneigte Stellung.

Als Folge des Windes erscheint ferner das Vorwalten windblütiger Pflanzen. Von den 362 von Sylt angegebenen Blütenpflanzen sind 96 ausgeprägt windblütige. Denselben Grund hat das häufige Auftreten und die weite Verbreitung von Pflanzen, deren Samen oder Früchte mit Flugapparaten versehen sind, wie Hieracium umbellatum, Arnica montana, Salix repens u. a.

Als Anpassung an den Flugsand erscheine Rhizome, die fast alle Dünenpflanzen besitzen: Diese festigen nicht allein den Boden, sondern vermindern die Gefahr für die Pflanze, gänzlich verschüttet zu werden. Diejenige Pflanze aber, welche vor allen anderen befähigt ist, dem Sandfluge Widerstand zu leisten, ihn zu besiegen, ist der Halm (Psamma arenaria Römer et Schultes = Ammophila arenaria [L.] Lk.). Nach den Untersuchungen des Herrn Buchenau[2]), welche im Folgenden im Auszug wiedergegeben werden, beruht diese Fähigkeit zunächst

[1]) Vgl. das Referat über des Verf. Abhandlung: „Botanische Beobachtungen auf der Insel Sylt" im „Botan. Centralbl." 1889. XXXVII. Band, S. 187 u. 188.

[2]) F. Buchenau, Über die Vegetationsverhältnisse des „Halms" (Psamma arenaria Römer et Schultes) und der verwandten Dünengräser. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissensch. Verein zu Bremen, 1889, X. Band, S. 397—412).

auf der ausserordentlich zähen Textur der Pflanze. Die Scheiden der Laubblätter sind ungemein dicht und fest eingerollt und lockern sich erst beim Absterben der Laubblätter oder werden durch die Entwickelung der Achseltriebe aufgesprengt. Die Blattfläche ist im ausgebreiteten Zustande bis 5 mm breit, unten mit sehr glatter, fester Oberhaut überzogen, oben aber mit etwa 9, durch zarte, dichtgestellte Haare sammetweich anzufühlenden Rippen besetzt. Die Blattfläche ist nun stets überneigend gebogen (nicht gedreht), so dass der grüne, schwach glänzende Rücken nach oben gewendet ist. Diese Eigenthümlichkeit allein verhindert schon das Vollstäuben der Oberseite mit Sand, welcher an der festen glatten Unterseite abgleitet. Noch mehr wird die Versandung der Oberseite, die Vollsetzung der Zwischenräume der sammtartig behaarten Rippen verhindert durch die Fähigkeit der Blattfläche, sich bei trockenem Wetter von den Seiten fest einzurollen. Jedem aufmerksamen Besucher der Dünenlandschaften muss es auffallen, wie sehr das Aussehen von Psamma durch diese Eigenthümlichkeit bedingt, bezüglich verändert wird. Bei trocknem Wetter sind die Blätter dünn, drahtförmig, nach andauerndem Regen aber sind sie entrollt, flach, und das weissliche Grün der Oberseiten bringt einen etwas frischeren Farbenton in das Bild der Pflanze.

Aus dem Sande ragt nur ein besenartiger Büschel dicht gedrängter Blätter von $^1/_2$ bis 1 Meter Höhe. Desto umfangreicher ist der in dem Sande steckende Theil der Pflanze, und zwar sowohl der Laubstengel als auch die unter einem rechten Winkel davon fortwachsenden Ausläufer. Der Laubstengel wächst langsamer oder rascher, mit kürzeren oder längeren Stengelgliedern mit der wachsenden Düne in die Höhe; er kann daher bei langandauerndem Anwachsen der Düne eine sehr bedeutende Länge erreichen, wobei aber die tiefer im Sande steckenden Partieen absterben. Verändert sich die Düne während des Winters nicht stark, so setzt die Pflanze ihr langsames, stetiges Wachsthum nach oben fort; wird aber die Düne stark mit Sand überschüttet, so strecken sich alle im Frühjahre sich bildenden Achsenglieder. Wird endlich die Düne vom Winde abgetragen, so sterben die auf diese Weise freigelegten Triebe zwar ab, aber sie werden rasch wieder durch Knospen der tiefer liegenden Ausläufer ersetzt.

Von ebenso grosser Bedeutung für die Erhaltung der Dünen sind die Ausläufer, welche an nicht fest bestimmten Stellen aus der Achsel von Niederblättern oder von Laubblättern entspringen und senkrecht von der Mutterachse fortwachsen, dabei oft die beträchtliche Länge von 5 und mehr Metern erreichend. Die Nebenwurzeln entspringen meist zu 3—4 in einem Kranze dicht oberhalb der Knoten der Ausläufer. Sie erreichen gleichfalls oft eine sehr erhebliche Länge

(3—5 Meter), doch sind selten alle lang entwickelt. Durch ihre Länge, ihre horizontale Wachsthumsrichtung und das lange fortdauernde Wachsthum der Wurzelspitze werden auch sie für die Befestigung der Dünen sehr wichtig.

So kann ein und dieselbe Halmpflanze in Folge ihrer enormen Widerstandskraft und der Fähigkeit, sich in wunderbarer Weise den Veränderungen ihres Standortes anzupassen, mit der Düne unbegrenzt fortwachsen; doch ist es ausserordentlich schwierig, wenn nicht ganz unmöglich, eine alte Halmpflanze mit allen ihren in sehr verschiedenen Höhen entspringenden Ausläufern und Kolonien und deren Tochter-Kolonien auszugraben.

Ausser durch Ausläufer vermehrt sich der Halm durch Samen. Er wird aber nie gesäet, sondern, wie bereits gesagt, gepflanzt und zwar den ganzen Winter über, sobald der Frost nicht hindert. Es werden stärkere Büschel in schwächere zerlegt und diese thunlichst tief in den lockeren Sand gesteckt. In Folge seiner ununterbrochenen Lebensthätigkeit ist der Halm ganz besonders gut unseren Küstengegenden angepasst, wo der Frost eine so geringe Rolle spielt.

So bietet Psamma das hervorragendste Beispiel der Anpassung der Pflanze an den Standort. Wie bereits gesagt, zeigen aber auch die übrigen ausdauernden Dünenpflanzen tief hinabgehende Wurzeln, starke und verzweigte Ausläufer oder unterirdische Stämme, oder endlich sie beginnen, wenn sie verweht werden, ein immer weiter greifendes Gewirre von Aesten, welche den Sand festhalten, z. B. Salzmiere, Labkraut, Mauerpfeffer, Sandsegge, Wundklee, Kriechweide, Heidekraut, Dünenerbse, Dünenrose u. s. w. Oder sie klettern mit Hülfe des Stengels oder von Wickelranken an stärkeren Pflanzen dieser Formation empor, sich so vor der Gefahr der Uebersandung besser schützend. Diejenigen Gewächse aber, welche nur flache Wurzeln besitzen, also nicht bis in die schon in geringer Tiefe stets feuchten Partien[1]) des Dünensandes eindringen können, haben, wie gleichfalls Herr Buchenau[2]) hervorgehoben hat, ihr Wachsthum beendet und die Früchte bereits gereift, bevor die ausdörrende Sommerhitze

[1]) Selbst die dürre Düne, deren Sand ohne jeden Zusammenhalt durch die Finger rieselt, ist in ganz geringer Tiefe feucht. Die zahllosen kleinen Räume zwischen den Sandkörnern wirken als ebensoviel Haarröhrchen bindend und selbst hebend auf die Bodenfeuchtigkeit. Das wissen sich die Insulaner wohl zu nutze zu machen, indem sie durch Eingraben einer Tonne in irgend eine flache Dünenmulde sich köstliches reines Trinkwasser verschaffen. Da in grösserer Tiefe der Boden mit Seewasser durchtränkt ist, so kann man mit Recht sagen, dass im Boden das süsse Wasser auf dem salzigen schwimmt. (Buchenau).

[2]) F. Buchenau, die Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln, (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, 1889, S. 260 ff.).

einsetzt. Als solche sind zu bezeichnen: das Hungerblümchen (Draba verna), der Mäuseklee (Trifolium arvense), die Teesdalee (Teesdalea nudicaulis), die beiden Hornkraut-Arten (Cerastium semidecandrum und tetrandrum), das kleine Schimmelkraut (Senecio vulgaris), das Dünen-mäuseöhrchen (Myosotis hispida var. dunensis) und mehrere Gräser: der zwergige frühe Hafer (Avena praecox), die weiche Trespe (Bromus mollis) und besonders das kleine Sandlieschgras (Pheum arenarium). Sie alle sind niedrige Pflanzen, welche sich meist nicht einmal 20 cm über den Boden erheben. Charakteristischer Weise gehören sie sämmtlich zu den einjährigen Winterpflanzen, d. h. sie keimen im Herbst, blühen im ersten Frühjahre, reifen im Mai oder Juni ihre Samen und sind im Hochsommer derartig ausgetrocknet und ausgebleicht, dass sie bei leiser Berührung zerbrechen. Trotz ihrer reichlich entwickelten Wurzelhaare vermögen sie nicht, der auf den Dünen lagernden Sonnenhitze zu widerstehen. Viele Sommerpflanzen schützen sich gegen die Wirkung intensiver Sonnenbestrahlung durch Ausbildung einer die Verdunstung vermindernden Oberhaut. So besitzt die „blaue Distel" eine stark verdickte, mit Fettüberzug versehene Oberhaut; Wundklee, Jasione, Kriechweide, Ohrlöffel-Leimkraut, Saudistel besitzen wollige oder drüsige Behaarung oder eine klebrige Oberhaut. „Der Mauerpfeffer endlich bietet durch seinen fleischigen Bau, die dicke Oberhaut und die schleimigen Säfte ein direktes Beispiel der dem Steppen- und Wüstenklima angepassten Pflanzenform der Fettpflanzen (Succulenten)." Auch diesen Erscheinungen der Pflanzenwelt der Dünen-inseln hat Herr Buchenau zuerst die richtige Deutung gegeben. „Es ist gewiss von nicht geringem Interesse, sagt er, aber in der Wissenschaft bis jetzt noch gar nicht beachtet, dass die geringen Anklänge an das Steppenklima, welche unsere Dünenlandschaften zeigen (tiefer feuchter Untergrund bei starker trockener Hitze auf der Erdoberfläche — und wie ist die Wirkung dieser Hitze durch die kurze Dauer unserer Sommer und durch die kühlfeuchten Nächte der Küstenlandschaften abgeschwächt!) — dass diese geringen Anklänge sich sofort in der Organisation zahlreicher Pflanzen abspiegeln!"

Als Anpassung an den Standort, an die Lebensbedingungen, welche Inseln den Pflanzen bieten, sind die auffallend grossen oder auffallend lebhaft gefärbten Blüten mancher Pflanzen aufzufassen. Eine Erklärung findet diese schon dem Laien auffallende Erscheinung darin, dass die Blüten in Folge der durch Wind und Sandflug bedingten Kleinheit und Niedrigkeit vieler Pflanzen mehr hervortreten, als bei denselben Arten des nur durch einen Meeresarm getrennten Festlandes. Dies ist z. B. der Fall beim Thymian und beim Hornklee, Beinwell, Dünenrose, (auf dem Festlande in Gärten kultivirt, wird sie ein meterhoher, fast

kugeliger Strauch, meist mit gefüllten Blüten), Enzian. Die Augenfälligkeit wird aber noch durch wirklich lebhaftere oder stärker variirende Blütenfärbung, als sie die entsprechenden Arten des Festlandes zeigen, erhöht. Der Grund dieser Erscheinung liegt wohl darin, dass auf den schmalen, von starken Stürmen heimgesuchten Inseln die die Bestäubung d. h. die Uebertragung des Blüthenstaubes auf die Narbe vermittelnden Insekten in geringerer Zahl als auf dem Festlande vorkommen. Bekanntlich vermeidet es die Natur im allgemeinen, dass der Blütenstaub einer Blüte auf die eigene Narbe fällt, weil durch diese „Inzucht" nicht so kräftige und zahlreiche Samen, mithin aus diesen nicht so kräftige und widerstandsfähige Nachkommen erzeugt werden, als wenn Fremdbestäubung eintritt. Diese wird entweder durch Insekten oder durch den Wind vermittelt. [1]) Ist in einem Gebiete einer dieser Faktoren in geringerem Grade als an anderen Orten vertreten, so ist anzunehmen, dass die auf denselben angewiesenen Gewächse dort den anderen gegenüber zurücktreten müssen. Daher sind auf unseren Inseln, wie schon oben erwähnt, die Windblütler verhältnissmässig zahlreich vertreten, daher sind die insularen Arten theils mehr der Selbstbestäubung angepasst, theils vermehren sie sich um so ergiebiger auf vegetativem Wege durch Entsendung von Ausläufern u. s. w., in je höherem Grade sie sich sonst an Insektenbefruchtung angepasst haben; daher endlich werden die Blumen ganz besondere Anstrengungen durch Ausbildungen bunter Blütenfarben machen müssen, um die Insekten anzulocken; es werden sich hier nur die am lebhaftesten gefärbten, den Insekten augenfälligsten erhalten und vermehren. So ist das Stiefmütterchen mit sehr lebhaft gefärbter Blumenkrone auf den Inseln sehr häufig; das Hundsveilchen besitzt eine grosse, dunkelblaue Blüte mit orangegelbem Sporn, es wurde oben als Frühlingscharakterblume der Inseln bezeichnet; die Glockenblume tritt in sehr kräftigen Exemplaren und in den verschiedensten Farbentönen vom tiefen Dunkelblau bis zum reinen Weiss massenhaft auf; die Strandnelke hat auf den Inseln verhältnissmässig grössere und lebhafter gefärbte Blüten, als auf dem benachbarten Festlande; ebenso ist endlich die bereits in der Blütenknospe stattfindende Selbstbestäubung der Dünenerbse auf die Insektenarmuth der Inseln zurückzuführen. Es ist interessant, dass ähnliche Erscheinungen von dem bekannten dänischen Botaniker Eug. Warming für die Flora von Grönland nachgewiesen sind.

Mehrmals ist in dem Vorhergehenden eine Pflanze erwähnt, welche sich sonst nur in schattigen Wäldern findet; es ist das kleine Winter-

[1]) Das Wasser kann in sehr seltenen Fällen als Bestäubungsvermittler auftreten, z. B. beim Seegras (Zostera marina L. u. Z. minor Nolte).

grün (Pirola minor L.), das auf Röm, Sylt und Amrum vorkommt. Über die Bedeutung dieses Fundes habe ich schon früher ausführlich berichtet,[2]) ebenso über den untermeerischen Torf oder „Tuul", in welchem sich die Reste der ehemaligen Waldbäume: Kiefer, Fichte [1]) Birke, Eiche, Erle, Haselstrauch vorfinden,[2]) so dass ehemals auf den nordfriesischen Inseln aus Laub- und Nadelholz gemischte Wälder vorhanden gewesen sind. Mit der während der Alluvialzeit durch die Fluthwelle des atlantischen Oceans erfolgten Bildung des Kanals zwischen Frankreich und England wurde aus dem ehemaligen Binnenmeere der Nordsee ein offenes Meer mit Ebbe und Fluth, und die Gezeiten trafen nun direkt auf die nordfriesischen Inseln, und zwar mit voller Wucht und verheerender Gewalt. Die Brandung wirkte um so zerstörender, als sie durch einen fast beständig westlichen Wind gegen die Küste geworfen wurde, worauf durch Zerreibung der feine Dünensand entstand und mit diesem Sande eine neue zerstörende Kraft für die Wälder, indem durch die Bildung der Dünen ihr Untergang besiegelt wurde. Ebbe, Fluth und Brandung nagten an der Küste, Spring- und Sturmfluthen zerrissen das Land, das Meer drang tief in dasselbe, zerstörte die Landbrücken und riss die Inseln vom Festlande los. Die auf dem überflutheten und zerstörten Lande stehenden Wälder gingen unter, die andern wurden durch Sturm und Salzstaub der Brandung geschädigt; den Untergang bereitete ihnen aber die wandernde Düne, deren ungeheures Gewicht sie erdrückte.[3])

Als Überreste jener ehemaligen Wälder erscheinen die erwähnten Waldpflanzen. Es ist zu verwundern, dass sie erhalten geblieben sind, jene Zeugen einer längst veränderten Bodenbeschaffenheit und Pflanzendecke. Günstig für ihre Erhaltung war der feuchte Stand, das fast frostfreie Seeklima und die widerstandsfähigen, niedrigen Holzgewächse,

---

[1]) An dieser Stelle möchte ich erwähnen, dass ich durch die Untersuchung des auf meine Veranlassung nach Weststürmen am Strande bei Westerland auf Sylt gesammelten, mir gütigst zugeschickten und von mir untersuchten untermeerischen Torfs („Tuul") zuerst die Fichte als ehemaligen Waldbaum von Schleswig-Holstein nachgewiesen habe. Ich muss die Priorität dieser Entdeckung hier für mich ausdrücklich in Anspruch nehmen, weil in anderen Schriften und Mittheilungen, welche speciell die Torfmoore der Provinz behandeln, diese Thatsache einfach mit Stillschweigen übergangen ist. Ich habe zuerst über das Vorkommen der Fichte im „Tuul" berichtet in der Sitzung des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig Holstein am 8. April 1889, sodann in meinen Schriften: „Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein" S. 34 (im Sonderabzuge) und „Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt" S. 38.

[2]) „Gab es früher Wälder auf Sylt?" („Humboldt," Bd. VIII, Heft 8); „Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein" S. 32—40; „Botanische Wanderungen auf Sylt" S. 33—49.

[3]) Vgl. „Natur" 39. Jahrgang (1890), Nr. 35, S. 416.

Digitized by Google

wie Kriechweide, und Heidekraut. Vielleicht sind einige Erlensträucher in den Dünenthälern von Sylt und Amrum noch die letzten Holzpflanzen jener ehemals die ganze deutsche Nordseeküste umsäumenden Wälder, von deren Pflanzenwelt auf den klimatisch günstiger gelegenen ost- und westfriesischen Inseln erheblich mehr erhalten geblieben ist, als auf den nordfriesischen.